



HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

Series 50 XM

M1350B

Series 50 XMO

M1350C

magzati/anyai monitor

MAGZATI MONITOR

PHILIPS

Nyomtatva: Németország 2004/08



Part Number M1350-9018U

4512 610 04441



Series 50 XM (M1350B) Series 50 XMO (M1350C) magzati monitorok

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

M1350-9018U

Nyomtatva: Németország 2004. augusztus



PHILIPS

A Philips a jelen anyagért nem vállal semminemű garanciát, többek között az eladásra és adott célnak való megfelelésre vonatkozó implicit garanciát sem.

A Philips továbbá nem tehető felelőssé az itt esetleg előforduló hibákért, sem az ezen anyag szállításával vagy használatával kapcsolatosan bekövetkező véletlen vagy következményes károkért.

A kézikönyvben foglalt információk minden értesítés nélkül megváltoztathatók.

A Philips a terméken futó azon programok megbízhatóságára sem vállal garanciát, amelyeket nem a Philips szállított.

A gyártó felelőssége

A Philips a készülék biztonságával, megbízhatóságával és műszaki jellemzőivel kapcsolatban csak akkor vállal bárminemű felelősséget, ha:

- az üzembe helyezést, a bővíteket, a beállításokat, a beállítások megváltoztatását és a javításokat a Philips szakemberei, vagy a Philips által kiképzett szakszemélyzet végzi,
- az üzemeltetés helyén a villamosenergia-ellátás a nemzeti szabványoknak és előírásoknak megfelel,
- a telepítés és az üzemeltetés körülményei a jelen használati útmutatóban megadott feltételektől nem térnek el.

Alkalmazási terület - M1350B

A Series 50 XM (M1350B) magzati monitor szülés előtt és alatt a páciens állapotának invazív és nem invazív vizsgálatára készült. A monitor a magzat szívfrekvenciáját (FHR) ultrahang vizsgálófejjel vagy közvetlen EKG készítésével méri. A készülékkel az anya méhaktivitását nem invazív módon Toco mérőfejjel, vagy invazív módon IUP (intrauterin) mérőfejjel lehet monitorozni. MEGC mérőfej segítségével az anya szívfrekvenciája is monitorozható. A készülék az anyai szívfrekvencia alapján riasztásokat ad.

A Series 50 XM (M1350B) magzati monitor nem invazív módon az anyai paraméterek (vérnyomás, oxigéntelítettség) detektálására és regisztrálására, valamint szükség esetén riasztások kiadására is alkalmas.

A Series 50 XM (M1350B) magzati monitor szülőszobában és vajúdási helységeken történő alkalmazásra készült. A készülék nem alkalmas szállítás közbeni monitorozásra és otthoni használatra.

Alkalmazási terület - M1350C

A Series 50 XMO (M1350C) magzati/anyai monitor szülés előtt és alatt a páciens állapotának invazív és nem invazív vizsgálatára készült. A monitor a magzat szívfrekvenciáját (FHR) ultrahang vizsgálófejjel vagy közvetlen EKG készítésével méri. A készülékkel az anya méhaktivitását nem invazív módon Toco mérőfejjel, vagy invazív módon IUP (intrauterin) mérőfejjel lehet monitorozni. MEKG mérőfej segítségével az anya szívfrekvenciája is monitorozható. A készülék az anyai szívfrekvencia alapján riasztásokat ad.

A Series 50 XMO (M1350C) magzati/anyai monitor nem invazív módon az anyai paraméterek (vérnyomás, oxigéntelítettség) detektálására és regisztrálására, valamint szükség esetén riasztások kiadására alkalmas. A Series 50 XMO (M1350C) monitorral magzati pulzus-oximetriai vizsgálatok is végezhetők.

A Series 50 XMO (M1350C) magzati/anyai monitor szülőszobában és vajúdási helyiségekben történő alkalmazásra készült. A készülék nem alkalmas szállítás közbeni monitorozásra és otthoni használatra.

A kézikönyvben használt jelölések

Megjegyzés — A **Megjegyzés** a termék használatával kapcsolatos fontosabb részekre hívja fel a figyelmet.

Figyelem

A **Figyelem** kifejezés olyan műveletekre hívja fel a figyelmet, amelyekre a monitor megbízható és eredményes működtetése érdekében ügyelni kell.

Az így kiemelték figyelmen kívül hagyása a páciens sérülését vagy a készülék meghibásodását okozhatja, esetleg később súlyosabb sérüléseket eredményezhet.

VIGYÁZAT

A **VIGYÁZAT** kifejezés olyan üzemállapotokat és műveleteket jelöl, amelyek a kezelő vagy a vizsgált beteg súlyos sérülését vagy halálát okozhatják.



A monitoron ez a jelzés arra utal, hogy a vonatkozó résszel a kézikönyv részletesen foglalkozik, amelyet a művelet megkezdése előtt el kell olvasni.

A monitort csak a magzati és anyai szívfrekvencia monitorozásában, ill. a detektált magzati és anyai jelek értelmezésében megfelelő jártasságra szert tett orvos, vagy közvetlenül ilyen orvos felügyelete alatt dolgozó szakképzett személy használhatja. Az USA törvényei szerint ezt az eszközt csak orvosok vehetik meg, ill. rendelhetik meg.

© Copyright 1990-2004 Koninklijke Philips Electronics N.V. Minden jog fenntartva.

Tartalomjegyzék

1. Áttekintés	1
Útmutató a kézikönyv használatához	1
A monitorok rövid ismertetése	2
A monitor főbb részei és kezelőszervei	3
Cardio, Toco és FSpO ₂ csatornák	4
Anyai paraméterek	6
A regisztráló egység kezelőszervei	8
Beállító gombok	9
2. Általános ismertető	11
Bevezetés	11
Monitorjellemzők	11
Feltételezett magzathalál	12
A vizsgálófej-heveder rögzítése a páciensen	13
A vizsgálófej felerősítése a hevederre	14
A páciensmodul felerősítése a hevederre	14
A vizsgálófej vagy a páciensmodul csatlakoztatása a monitorhoz	15
A jel minőségének kijelzése	15
A bemeneti csatornák áttekintő ismertetése	16
Minta regisztrátum	17
Esemény jelölése	18
3. A monitor üzembe helyezése	19
Bevezetés	19
Telepítés	19
A monitor konfigurálása	19
A telepítés ellenőrző listája	20
A készülék kicsomagolása és a csomag tartalmának ellenőrzése	21
Első ellenőrzés	21
Látható sérülések ellenőrzése	21
Visszacsomagolás	21
Opcionális tartozékok	24

A hálózati feszültség rákapcsolása előtti tennivalók	25
Tápfeszültség és biztosítók	26
Földelés	26
A monitor elhelyezése	27
A monitor elhelyezése asztalon	27
A monitor elhelyezése műszerkocsin	27
Más készülék elhelyezése a monitor tetején	27
A papírtálca behelyezése	29
Az ellenőrzések menetrendje és lépései	30
Biztonsági ellenőrzések	31
A monitor feszültség alá helyezése	32
A regisztrálópapír betöltése	33
A regisztráló egység bekapcsolása	35
Az időpont és a dátum megjelenítése	35
Az időpont és a dátum beállítása	36
A papírsebesség megválasztása	37
A papírsebesség beállítása	38
A vonalkód-olvasó	39
A vonalkód-olvasó tartójának rögzítése	39
A vonalkód-olvasó csatlakoztatása	39
A vonalkód-olvasó ellenőrzése	40
Monitorozás utáni tennivalók	41
Rendszerellenőrzés	42
Elektromos készülékek összekapcsolása orvosi alkalmazásokban	42
Az elektromos készülékek összekapcsolásának feltételei	42
Példa a készülékek összekapcsolására	43
4. A magzati szívfrekvencia és mozgásprofil detektálása ultrahanggal	45
Bevezetés	45
A vizsgálathoz szükséges eszközök	45
A vizsgálat előtti tennivalók	46
A magzati mozgásprofil	48
FMP statisztika	48
FMP mérésének be- és kikapcsolása	49
A kezelógombok használata	50
A vonalkód-olvasó használata	50
Hibaelhárítás	51

5. Magzati szívfrekvencia detektálása közvetlen EKG-val	53
Bevezetés	53
A vizsgálathoz szükséges eszközök	54
A monitorozás előtti tennivalók	55
A szokványos nyitottvezetékes módszer EKG készítése	56
Az M1357A DECG comb-mérőfej használata	56
Az M1364A vagy az M1365A páciensmodul használata	57
M1362B DECG adapterkábel használata EKG készítéséhez	59
Az M1357A DECG comb-mérőfej használata	59
Az M1364A vagy az M1365A páciensmodul használata	61
Közvetlen EKG (DECG) készítése	64
Miért érdemes az aritmia logikát bekapcsolni?	65
A monitorozás utáni tennivalók	65
Hibaelhárítás	66
Határértéket meghaladó szívfrekvencia	67
6. Ikrek szívfrekvenciájának monitorozása	69
Bevezetés	69
Ikrek monitorozásával kapcsolatos tudnivalók	70
Invazív monitorozás	71
Nem invazív monitorozás	71
Ikermagzatok szívverés-jeleinek szétválasztása	72
A bekapcsolt ikerjel szétválasztás jelzése	73
A kikapcsolt ikerjel szétválasztás jelzése	74
Hibaelhárítás	74
7. Hármás ikrek monitorozása	75
Bevezetés	75
Hármás ikrek monitorozásához szükséges eszközök	75
A hármás ikrek monitorozására szolgáló rendszer telepítése	77
8. A méhaktivitás monitorozása	79
Bevezetés	79
A méhaktivitás külső monitorozása	80
A méhen belüli nyomás monitorozása (IUP monitorozás)	81
Hibaelhárítás	82
Nem invazív monitorozás	82

Invazív monitorozás	83
9. Magzati pulzus-oximetria	85
Bevezetés	85
A monitorozás előtti tennivalók	85
A monitorozás megkezdése	87
A kijelző ismertetése	88
Riasztás	90
Riasztási határértékek	90
Riasztási állapot érzékelése	90
Riasztás tudomásul vétele	90
A riasztás be- és kikapcsolása	91
A riasztási határértékek megváltoztatása	91
INOP riasztás	92
Hibaelhárítás	92
A pulzusjel kimaradása	93
Pontatlan mért értékek	93
10. Monitorozás külső eszközök használatával	95
Bevezetés	95
A külső eszközök csatlakoztatására szolgáló aljzatok	96
Kettős soros interfész	97
Csatlakoztatott külső készülékekkel történő regisztrálás	97
A csatlakoztatáshoz szükséges kellékek	98
Külső készülék csatlakoztatása a monitorhoz	98
Minta regisztrátum	100
Telemetry interfész	102
Információs rendszerek interfészei	103
Rendszer interfész (opcionális)	103
RS232 interfész	103
Külső készülékeken megjelenő regisztrátum	103
Hibaelhárítás	104
FSpO ₂	104
Külső eszközök	105
11. Megjegyzések felvitele, rögzítése	107
Bevezetés	107
Megjegyzés rögzítése a regisztrátumon	108

A vonalkód-beolvasás törlése	108
Több vonalkód bevitele egy megjegyzéshez	109
Vonalkódok bevitele különálló megjegyzéshez	110
A páciens nevének bevitele	110
12. Magzati szívfrekvencia-riasztások	111
Bevezetés	111
Riasztások	111
Riasztási állapotok	111
Riasztás nyugtázása	112
A riasztás be- és kikapcsolása	112
A riasztási határértékek megváltoztatása	113
A magzati szívfrekvencia-riasztások ellenőrzése	114
13. Nyugalmi vizsgálat időzítése	115
Bevezetés	115
Az NST időzítés beállítása	115
14. Az anyai paraméterek monitorozása - áttekintés	117
Bevezetés	117
Az anyai paramétereket mutató kijelző - áttekintés	118
Programgombok	119
Visszaállító (RESET) gomb	119
A bekapcsolási képernyő	120
A monitorozás azonnali megkezdése	120
Az anyai paramétereket mutató főmenü	121
Visszatérés a főmenübe	122
Riasztások - áttekintés	122
Riasztás nyugtázása	123
A riasztási határértékek megtekintése	123
A riasztások beállítása	123
Figyelemfelhívó képernyőüzenetek	124
Figyelemfelhívó képernyőüzenet nyugtázása	124
A hangerő és a kép telítettségének (kontraszt) beállítása	125
15. A vérnyomás nem invazív monitorozása	127
Bevezetés	127
A monitorozás megkezdése	128

A beállítási (Setup) képernyő	129
Mérési üzemmódok	130
A mérési mód megváltoztatása	130
Pulzusszám	132
Riasztás	132
A riasztás be- és kikapcsolása	133
A riasztási határértékek megváltoztatása	134
Regisztálás	135
Hibaelhárítás	136
Figyelemfelhívó képernyőüzenetek	136
Mérési problémák	137
Alkalmazási korlátok	138
16. Az anyai EKG, szívfrekvencia és pulzusszám monitorozása	139
Bevezetés	139
A monitorozás megkezdése	139
A vizsgálófej csatlakoztatása	140
Az elektródák felerősítése	141
M1357A MEGG vizsgálófej használata	142
A páciensmodul használata (M1364A vagy M1365A)	143
Keresztcsatorna jelazonosítás	144
Az anyai EKG megjelenítése a képernyőn	145
A futási sebesség beállítása	146
Kimerevítés és nyomtatás	146
Az anyai szívfrekvencia mérésének forrása	147
Riasztás (anyai EKG és SpO ₂ paraméter)	148
A riasztás be- és kikapcsolása	148
A riasztási határértékek megváltoztatása	149
Hibaelhárítás	151
17. Anyai pulzus-oximetriai (SpO₂) mérések	153
Bevezetés	153
A monitorozás azonnali megkezdése	154
Riasztás (SpO ₂)	156
A riasztás be- és kikapcsolása	156
A riasztási határérték megváltoztatása	157
Riasztás (pulzusszám)	157
Az SpO ₂ riasztás ellenőrzése	157

Hibaelhárítás	158
Hibaüzenetek	158
Alkalmazási korlátok	159
18. Állagmegóvás és karbantartás	161
Megelőző karbantartás	161
Szemrevételezés	161
Rendszeresen elvégzendő ellenőrző vizsgálatok	162
Mechanikai felülvizsgálat	162
Kalibrálás és elektromos biztonsági felülvizsgálat	162
A használaton kívül helyezett monitor és tartozékainak kezelése	163
Karbantartás és tisztítás	164
A magzati monitor és tartozékainak gondozása	164
Monitor	164
Vizsgálófejek és páciensmodulok	165
EKG adapterkábelek	166
Tisztítás	166
Fertőtlenítés	168
Sterilizálás	169
Monitor, modulok és vizsgálófejek	169
M1347A és M1362B adapterkábelek	169
M1362A és M1363A adapterkábelek	170
IUP (1290C/CPJ840J5)	170
IUP mérőfej adapterkábele	170
Vizsgálófej-hevederek	171
Többször használható SpO ₂ mérőfejek	171
Nem invazív vérnyomásmérő-mandzsetták	171
A regisztrálópapír tárolása	171
Önellenőrzés	172
Gyorsellenőrzés	174
Paraméterellenőrzés	175
A vizsgálófejek ellenőrzése	177
Toco mérőfej	177
Ultrahang vizsgálófej	177
IUP mérőfej	178
EKG - M1364A/M1365A páciensmodul	178
Az elemek cseréje	180
A hálózati biztosítók cseréje	181

A riasztások ellenőrzése	182
19. Hibaelhárítás	183
Bevezetés	183
Hibaüzenetek	184
20. Tartozékok	187
Bevezetés	187
Standard tartozékok	187
Magzati tartozékok	187
Anyai tartozékok	188
Dokumentációk	188
Opcionális tartozékok	189
Regisztrálópapír	190
Gélek	191
Vizsgálófejek és páciensmodulok	191
MECG elektródák és kábelek	192
DECG kábelek	192
Egyszer használatos skalpelektrodák	193
Magzati oxigéntelítettség-érzékelő	193
IUP mérőfejek	193
IUP katéterek	194
Mérőfej fedelek (dómkok)	194
IUP mérőfej tartók	194
Anyai paraméterek detektálásához szükséges tartozékok	195
Nem invazív vérnyomásmérő tartozékok	195
SpO ₂ tartozékok	196
Vizsgálófej-hevederek és gombok	197
21. A gyártó információi	199
Bevezetés	199
A vizsgált személy biztonsága	199
Üzemeltetési és környezeti feltételek	200
Magzati paraméterek kijelzése	201
Anyai nem invazív vérnyomásmérés	202
Anyai pulzus-oximetria	203
Magzati pulzus-oximetria (FSpO ₂)	204

Anyai EKG és szívfrekvencia	205
Anyai paraméterek kijelzése	205
Numerikus kijelzés	205
Anyai paraméterek kijelzője	205
Üzem mód kijelzés	206
Ultraszhang, ill. külső és belső Toco	206
Regisztráló egység	207
FHR (Cardio) skála	207
Ellenőrzési lehetőségek	208
A monitor konfigurációs alapbeállításai	209
Megfelelési nyilatkozat (Minőségi bizonyítvány)	211
22. Biztonsági információk	213
Általános biztonsági tudnivalók	213
Maximális ki- és bemeneti feszültségek	215
Szervizcsatlakozó beállítások és szoftverfrissítés céljára	216
Védőföldelés	217
A környezet kialakítása	218
Folyadékbehatolás	218
Elektromágneses kompatibilitás (EMC)	219
EMC vizsgálatok	220
A monitor EMC jellemzői	222
Az elektromágneses zavarérzékenység csökkentése	222
Elektromos kisülés (ESD)	223
Elektrosebészeti eszközök, mágneses rezonancia (MRI) vizsgálat és defibrilláció	224
Szívárgó áram	224
23. Szakoktatási segédlet	225
M1350 XM, XMO magzati monitorozás oktatási segédanyaga	225
Megszerezhető szakismeret	225
Témakörök	225
Anyai paraméterek	226
Magzati SpO2 paraméter	226
Magzati teletmetria	226
Információs anyagok	227
A magzati monitor előlnézete	228
Anyai paraméterek	232
Magzati SpO2	233

Magzati telemetria	233
A helyes válaszok	234
Anyai paraméterek	238
Magzati SpO2	239
Magzati telemetria	239

Útmutató a kézikönyv használatához

Ez a felhasználói kézikönyv nővéreknek, szülésznőknek, valamint az ezen a területen dolgozó egészségügyi személyzet részére készült. A kézikönyv a Philips 50 XMO típusú magzati/anyai monitor és a Philips 50 XM típusú magzati/anyai monitor működési elvét és kezelését ismerteti. A kézikönyv mindkét monitorhoz egyaránt használható. Nem mindegyik monitor tartalmazza az összes leírt szolgáltatást és funkciót, és megjelenésre is valamelyest eltérhet a kézikönyvben szereplő ábrákon látottaktól. Az új szolgáltatásokat és funkciókat be lehet építeni a monitorba (upgrade).

A monitor telepítésének feltételeit és a monitor üzembe helyezését lásd a 3. fejezetben.

A monitorok rövid ismertetése

A monitorok és anya és a magzat monitorozására szolgál, akik elektromos biztonság szempontjából, egy személynek tekinthetők.

Mindkét monitorral az alábbiak vizsgálhatók és rögzíthetők:

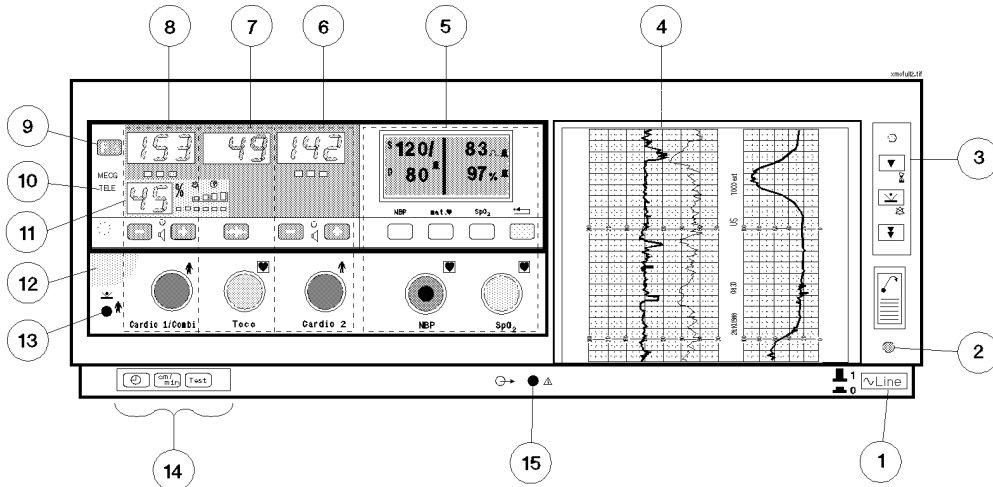
- a magzat szívfrekvenciája (beleértve az ikrek szívfrekvenciájának monitorozását is)
- méhaktivitás
- az anya szívfrekvenciája és EKG-ja
- az anya vérének oxigéntelítettsége (oxigénszaturációja, SpO_2 paramétere)
- magzati mozgásprofil
- az anyai vérnyomás noninvazív mérése

Az 50 XMO típusú monitorral a magzat vérének oxigéntelítettsége (FSpO_2 paraméter) is mérhető.

A magzati szívfrekvencia külsőleg körülbelül a 20. terhességi héttől, belsőleg pedig – más paraméterekkel együtt – a vajúadás és a szülés alatt is vizsgálható.

Nem mindegyik monitor tartalmazza a kézikönyvben ismertetésre kerülő összes szolgáltatást, paraméter-mérési lehetőséget és funkciót.

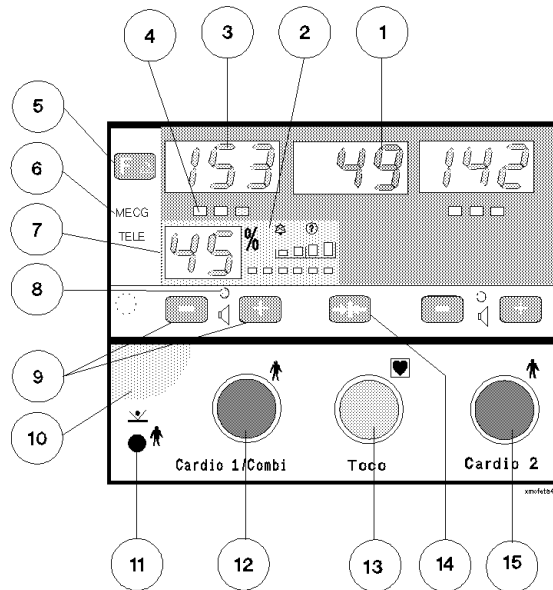
A monitor főbb részei és kezelőszervei



A kijelző panelt a monitor síkjában lehet hagyni, vagy szögben ki lehet billenteni.

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. A monitor főkapcsolója | 9. Funkciógomb |
| 2. Hálózati jelzőlámpa | 10. Telemetry kijelző |
| 3. Felvételvezérlő gombok | 11. Magzati oxigéntelítettség (FSpO ₂ paraméter) |
| 4. Regisztráló egység | 12. A kibillentést segítő bemélyedés |
| 5. Anyai paraméterek | 13. A táv eseményjelölő aljzata |
| 6. Cardio 2 csatorna | 14. Beállító nyomógombok |
| 7. Toco csatorna | 15. Szerviz aljzat |
| 8. Cardio 1/Combi csatorna | |

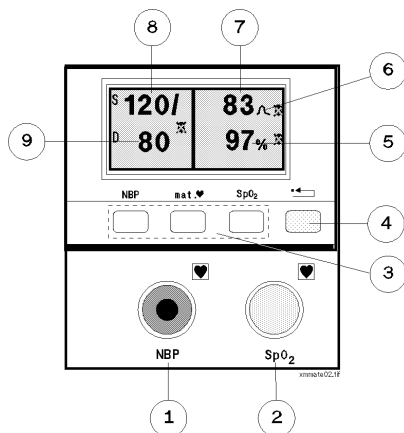
Cardio, Toco és FSpO₂ csatornák



1. **Toco kijelző**, amely a méhaktivitást mutatja.
2. **Magzati SpO₂ kijelző**, amely a magzat pulzusát, a mért jel minőségét, a riasztási állapotot, és a keresztcsatorna-jelazonosítást mutatja.
3. **Cardio kijelző**, amely a magzat szívfrekvenciáját mutatja.
4. **Jelminőség indikátor**, amely a szívfrekvencia meghatározásához az ultrahang vizsgálófej által mért jel minőségét jelzi. A kijelzések jelentése:
 - zöld - jó, optimális.
 - sárga - elfogadható, ill. gyenge.
 - vörös - nem megfelelő.
5. **Funkciógomb**, amely a menük kiválasztására szolgál:
 - FMP, ikrek szívjeleinek szétválasztása, keresztcsatorna-jelazonosító logika, FHR paraméterre történő riasztás és FSpO₂ paraméter mérése.
 - visszatérés a normál kijelzésre.
6. **MECC indikátor**, amely azt jelzi, hogy a csatorna az anya EKG-ját méri. (Az indikátor az 50 XM típusú monitornál máshol található.)

7. **Magzati SpO₂ kijelző**, amely a magzati vér oxigéntelítettségének aktuális értékét (az FSpO₂ paramétert) mutatja.
8. **Hangszóró jelzőlámpa**, amely azt mutatja, hogy melyik szívhang hallható a hangszóróból.
9. **Hangerő gombok**, amelyekkel ki lehet választani a hallani kívánt csatornát, ill. be lehet állítani a hangerőt. Ezek a gombok szolgálnak az FMP, ikrek szívjeleinek szétválasztása, a logika, valamint az FHR és FSpO₂ paraméterre történő riasztás beállítására.
10. **Bemélyedés**, amely megkönnyíti a kijelző kibillentését.
11. **A táv eseményjelölő aljzata**, amelyre a táv eseményjelölőt lehet kötni (15249A).
12. **Cardio 1/Combi vizsgálófej aljzata**, amelyre az alábbiak köthetők:
 - FSpO₂/ECG kombinált páciensmodul (M1365A).
 - EKG páciensmodul (M1364A).
 - Ultrahang vizsgálófej (M1356A).
 - DECG vizsgálófej (M1357A).
 - US/MECG Combi vizsgálófej (M1358A).
 - MECG vizsgálófej (M1359A).
13. **Vizsgálófej aljzat**, amelyre az alábbiak köthetők:
 - Külső Toco mérőfej (M1355A).
 - IUP mérőfej (1290C, 13972A, vagy M1333A).
14. **Toco alapvonal állító gomb**, amely a Toco kijelzést nullázza, ill. a mért jel nullvonalát (a méhaktivitás külső monitorozásakor) 20 egységre, vagy (a méhaktivitás belső monitorozásakor) 0 egységre állítja.
15. **Cardio 2 vizsgálófej aljzat**, amelyre az alábbiak köthetők:
 - EKG páciensmodul (M1364A).
 - US vizsgálófej (M1356A).
 - DECG vizsgálófej (M1357A).
 - MECG vizsgálófej (M1359A).

Anyai paraméterek



1. **NBP mérőfej aljzat**, amelyre az alábbiak köthetők:
 - NBP vérnyomásmérő-mandzsetta összekötő vezetéke (M1599A) és a vérnyomásmérő-mandzsetta.
2. **SpO₂ mérőfej aljzat**, amelyre az alábbiak köthetők:
 - SpO₂ mérőfej (M1940A adapterkábel M1191A mérőfej felé).
3. **Programgombok**, amelyekkel az anyai paramétereket lehet beállítani.
 - **NBP** - az üzemmód kiválasztására és az NBP paraméterre történő riasztás határértékének beállítására.
 - **mat** - az üzemmód kiválasztására és az MHR paraméterre történő riasztás határértékének beállítására.
 - **SpO₂** - az üzemmód kiválasztására és az SpO₂ paraméterre történő riasztás határértékének beállítására.
4. **Reset gomb**, amely a riasztási értékek elfogadtatására és az üzemmód beállításból az anyai paraméterek kijelzésére történő visszakapcsolására szolgál.
5. **SpO₂ érték**, amely a páciensnél mért SpO₂ paramétert mutatja.

6. **Anyai szívfrekvencia, ill. pulzusszám ikonja**, amely az anya szívfrekvenciájának, ill. pulzusszámának mérésekor a jelforrást mutatja.



- a szívfrekvencia mérése az anyai EKG alapján történik.



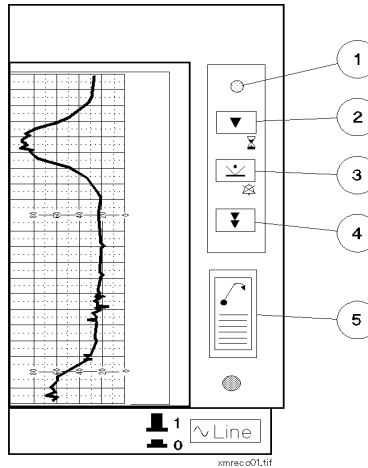
- a pulzusszám mérése a mért SpO₂ jel alapján történik.



- az átlagos pulzusszám meghatározása a noninvazíve mért vérnyomás alapján történik.

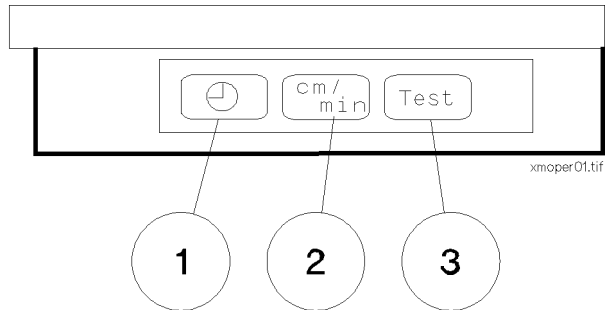
7. **Anyai szívfrekvencia**, amely mutatja az anyai szívfrekvencia aktuális értékét.
8. **Szisztolés érték**, amely a noninvazíve mért vérnyomás szisztolés értékét mutatja.
9. **Diasztolés érték**, amely a noninvazíve mért vérnyomás diasztolés értékét mutatja.

A regisztráló egység kezelőszervei



1. **Regisztráló jelzőlámpa**, amely világít, ha a regisztráló egység be van kapcsolva. A jelzőlámpa villog, ha a monitor azt érzékeli, hogy a papírtálcában 5, vagy annál kevesebb lap van, vagy a papír teljesen kifogyott.
2. **Regisztráló főkapcsoló**, amellyel a regisztráló egységet be, ill. ki lehet kapcsolni. Ez a kapcsoló indítja az NST időzítést is (kapcsoljuk ki a regisztráló egységet, majd két másodpercre nyomjuk meg a gombot).
3. **Eseményjelölő gomb**, amellyel esemény jelölhető meg a regisztrátumon. Ezzel nyugtázzuk az összes riasztási és figyelmeztető jelzést.
4. **Papírtovábbító gomb**, amellyel a papír a következő hajtásig előre lehet mozgatni. A regisztrálópapírt mindig a hajtásnál tépjük le. A papírt nem szabad kihúzni a regisztráló egységből.
5. **Papírkioldó gomb**, amelyet egyszer megnyomva felengedi a papírtovábbító szerkezetet. Ha a papírt ki akarjuk venni a regisztráló egységből, a gombot nyomjuk meg másodszor is, és tartuk lenyomva.

Beállító gombok



1. **Időpont és dátum gomb**, amely az időpont és a dátum beállítására szolgál. Első megnyomásakor az idő a Cardio 1/Combi és a Toco csatorna kijelzőjén olvasható le. Tovább nyomogatva a kijelzőn az óra, perc, nap, hónap és év jelenik meg, ill. ezzel a gombbal lehet normál kijelzésre visszakapcsolni.
2. **Papírsebesség gomb**, amely a papírtovábbítási sebesség megváltoztatására szolgál. Megnyomásakor a papírsebesség a Cardio 1/Combi csatorna kijelzőjén olvasható le. A gombot még egyszer megnyomva a monitor normál kijelzésre kapcsol vissza.
3. **Ellenőrző nyomógomb**, amellyel el lehet indítani a monitor önellenőrző programját.

A monitor főbb részei és kezelőszervei

Általános ismertető

Bevezetés

Ez a fejezet a monitorokkal kapcsolatos általános ismereteket tartalmazza, ill. a monitor alkalmazási területét ismerteti. Nem mindegyik monitor tartalmazza az összes ismertetett jellemzőt.

Monitorjellemzők

A Philips 50 XMO és 50 XM típusú magzati/anyai monitorral a magzat monitorozása mellett noninvazíve mérhető az anyai vérnyomás, vérének oxigéntelítettsége, ill. detektálható az EKG-ja. A monitorok továbbá az alábbiakra alkalmasak:

- a magzat oxigénellátásának közvetlen és folyamatos monitorozása a magzat artériás vérének oximetriai vizsgálatával (FSpO₂ érték) a vajúdás alatt, ill. a szülés közben.
- Nellcor féle magzati oxigéntelítettséget mérő érzékelő csatlakoztatása.
- Az anya EKG-jának vizsgálata.
- A mért anyai és magzati adatok automatikus rögzítése.
- Anyai és magzati paraméterek továbbítása szülészeti megfigyelő rendszerbe.
- Hallható és látható riasztás.
- A magzat nagyobb mozgásainak (FMP paraméter) mérése és statisztika-készítés a magzati állapotot jellemző további adatokról.
- Ikrek vizsgálhatóságának javítása a szívhangok elkülönítésével.
- NST időzítés és a regisztrálóból a papír kifogyásának jelzése.

- Vízálló vizsgálófejek.
- A szívfrekvencia és a pulzusszám meghatározása a detektált anyai EKG, ill. a mért anyai EKG, SpO₂ vagy NIBP paraméter alapján.

A monitorokkal a veszélyeztetett terhes anyák, és normál vajúdás, szülés elé néző anyák egyaránt kényelmesen monitorozhatók. Mindkét monitorral, akár ikrek esetén is, mérhetők a szokásos magzati paraméterek. Az anya élettani jelei (vérnyomás, a vér oxigéntelítettsége, EKG) nem invazív módszerrel monitorozható. A monitor az információkat kihajtható LCD kijelzőn jeleníti meg. Az anya EKG-jának mérése alatt a képernyőn megjelenített jeleket a könnyebb vizsgálhatóság érdekében ki lehet merevíteni. A görbét az FHR sávjára ki is lehet nyomtatni.

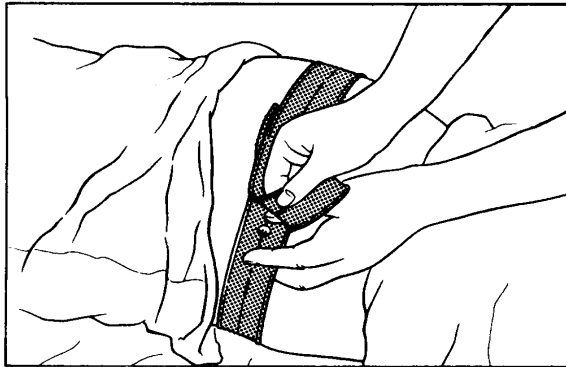
Az 50 XMO típusú monitorral magzati oximetriai mérések végezhetők a vajúdás és a szülés alatt. A monitor a magzat vérének oxigéntelítettségét a Nellcor cég által kidolgozott és a gyakorlatban jól bevált mérési módszerrel méri, amely a magzat szempontjából nem invazív eljárás, és az anya számára sem megterhelő. A magzati oximetriai mérésekkel képet lehet alkotni a magzat oxigénellátottságáról, ill. regisztrálni lehet a magzat szívjeleit.

Feltételezett magzathalál

Feltételezett magzathalál esetén különös gonddal kell a kapott jeleket értelmezni. Az anya szívfrekvenciája rendellenesen magas lehet, ezért az esetet úgy is lehet értelmezni, mintha a magzat élne. A monitor látszólagos magzati mozgásokat érzékelhet, mivel az anya mozgásának hatására a magzat is mozog a magzatvízben. Részletesebben lásd a 144. oldal, „Keresztcsatorna jelazonosítás” c. részben).

A vizsgálófej-heveder rögzítése a páciensen

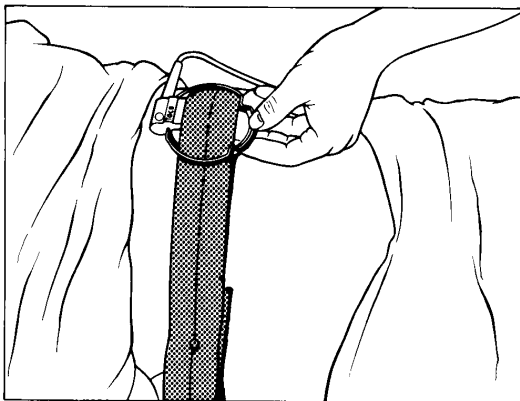
A vizsgálófej-hevedert úgy helyezzük fel a páciensre, hogy az megfelelően szoros legyen, de még ne okozzon kényelmetlen érzést. A rögzítő gombokat tartalmazó részre hajtsuk rá a hevedert, majd a gombokat dugjuk át az egyik lyukon. A vizsgálófej-hevedert úgy rendezzük el, hogy a gomb a páciens oldalára kerüljön és kifelé nézzon.



Egyszerre több heveder is használható. Erre például akkor lehet szükség, ha egy időben szeretnénk ultrahanggal vizsgálni a magzati szívhangokat és az intrauterin nyomást.

A vizsgálófej felerősítése a hevederre

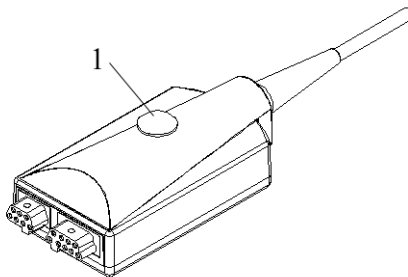
A megfelelő helyzetben lévő vizsgálófejet rögzíthetjük a hevederhez.



Másik megoldásként a vizsgálófejre fel lehet tenni egy rögzítőgombot és ezzel a gombbal lehet a vizsgálófejet a hevederen rögzíteni. A gomb felerősítésének lépéseit lásd a rögzítőgombhoz mellékelt kezelési utasításban (Installation Note).

A páciensmodul felerősítése a hevederre

A páciensmodult a vizsgálófej-hevederre úgy lehet felerősíteni, hogy a modul rögzítőgombját (1) átdugjuk a hevederen található egyik lyukon.



A vizsgálófej vagy a páciensmodul csatlakoztatása a monitorhoz

Ha vizsgálófejet vagy páciensmodult kötünk a monitor Cardio 1/Combi, Toco vagy Cardio 2 aljzatára, a megfelelő kijelzőn a három szaggatott vonal eltűnik. A szívfrekvencia kijelzőjének jelminőség indikátora piros színre vált (hiszen a vizsgálófej még nem mér elég jó jelet). A monitorozási üzemmód megjelenik a regisztrátumon. Az üzemmód jelzése minden harmadik-negyedik oldalon megismétlődik.

A kijelzések a mérési mód függvényében az alábbiak:

- A méhaktivitást mérésekor a kijelzés **20** egységre (a Toco-alapvonalra) ugrik.
- A méhen belüli (intrauterin) nyomás mérésekor a kijelzés **0**.

VIGYÁZAT

A vizsgálófejet SEMMILYEN körülmények között sem szabad folyadékba mártani, ha a vizsgálófej a magzati monitorra csatlakozik.

A jel minőségének kijelzése

A monitorozás alatt előfordulhat, hogy a jelminőség indikátor színe váltakozva piros, sárga és zöld. Ez nem jelenti, hogy a vizsgálófejet feltétlenül át kellene helyezni. A jelminőség indikátor színének változását a magzat mozgása is okozhatja. Mielőtt az ultrahang vizsgálófejt áthelyezéséről, vagy új EKG elektróda fel-erősítéséről döntenénk, várjuk meg, amíg a jelminőség indikátor kijelzése valamelyik színre beáll. Sárga kijelzés esetén még megfelelő mért jelet lehet kapni, de a vizsgálat szempontjából az tekinthető optimálisnak, ha a jelminőség indikátor folyamatosan zöld színű.

Megjegyzés — Húzzuk ki a monitorból a NEM HASZNÁLT ultrahang vizsgálófejekeket. Erre azért van szükség, mert a vizsgálófej által keltett mechanikai hatások artefakt formában megjelenhetnek a regisztrátumon. Részletesebben lásd a 219. oldal, „Elektromágneses kompatibilitás (EMC)” c. részben.

A bemeneti csatornák áttekintő ismertetése

Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy a Cardio csatornára a páciensmodulok és a vizsgálófejek milyen kombinációja csatlakoztatható.

Cardio1/Combi	Cardio 2	Mérések
US (M1356A)	US (M1356A vagy M1358A)	Kettős ultrahang.
	DECG (M1357A vagy M1364A)	Egyszeres ultrahang és magzati EKG.
FSpO₂/ECG kombinált páciensmodul (M1365A): DECG adapterkábel (M1362A vagy M1362B)	US (M1356A)	Magzati SpO ₂ magzati EKG-val és egyszeres ultrahang.
	MECG (M1364A vagy M1359A)	Magzati SpO ₂ magzati EKG-val és anyai EKG.
MECG adapterkábel (M1363A)	US (M1356A)	Magzati SpO ₂ anyai EKG-val és egyszeres ultrahang.
Csak EKG páciensmodul (M1364A): MECG adapterkábel (M1363A)	US (M1356A)	Anyai EKG és egyszeres ultrahang.
	DECG (M1357A vagy M1364A) DECG adapterkábel (M1362A vagy M1362B)	Anyai EKG és magzati EKG.
DECG adapterlábél (M1362A vagy M1362B)	US (M1356A)	Magzati EKG és egyszeres ultrahang.
	MECG (M1359A vagy M1364A)	Magzati EKG és anyai EKG.
	MECG adapterkábel (M1363A)	
DECG (M1357A)	US (M1356A)	Magzati EKG és egyszeres ultrahang.
MECG (M1359A)	US (M1356A)	Anyai EKG és egyszeres ultrahang.
	DECG (M1357A vagy M1364A vagy M1365A)	Magzati EKG és anyai EKG.
US/MECG (M1358A)	DECG (M1357A vagy M1364A) DECG adapterkábel (M1362A vagy M1362B)	Egyszeres ultrahang anyai EKG-val és magzati EKG.
	US (M1356A)	Egyszeres ultrahang anyai EKG-val és második ultrahang.

A kombinált US/MECG vizsgálófejet (M1358A) a Cardio 2 bemenetre kötve csak sima ultrahang vizsgálatra is lehet használni. A vizsgálófejet azonban a Cardio 1/Combi bemenetre kell kötni, ha kombinált US/MECG mérést akarunk végezni.

Minta regisztrátum



1. A gyártó logója.
2. Időpont, dátum és papírsebesség.
3. Megjegyzések.
4. A magzati mozgásprófil (FMP paraméter).
5. A magzat vérének oxigéntelítettsége (FSpO₂ paraméter).
6. A méhaktivitás görbéje.
7. Az anya szívfrekvenciája (78 bpm) - vagy SpO₂ vagy NBP mérésből származó pulzusszám.
8. Az anya vérnyomása:
 - Szisztolés vérnyomás: 128 Hgmm.
 - Diasztolés vérnyomás: 98 Hgmm.
 - Közepes artériás vérnyomás: 109 Hgmm.
9. Az anya hőmérséklete (37,5 °C). A * jel külső eszközök mérését jelzi.
10. Az anya vérének oxigéntelítettsége (97 %).
11. Az anyai szívhang - vagy anyai EKG vagy SpO₂ pulzus.
12. Az ultrahanggal vagy közvetlen EKG-val mért magzati szívfrekvencia.

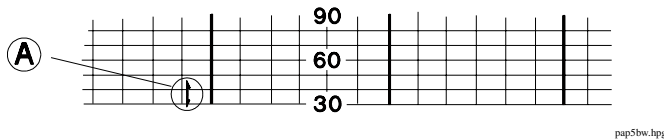
A görbék az egyes monitorokon, a kiépítettségtől (opcióktól) és a használt moduloktól függően nem pontosan így, de hasonlóan nézhetnek ki.

Esemény jelölése

Az eseményjelölő gomb segítségével a jel-kiértékelés szempontjából fontos események időpontja jelölhető meg a regisztrátumon. Ilyen esemény lehet pl. fájdalomcsillapító bevétele, vagy az anya testhelyzet váltása. A regisztrátumra egy eseményjel felviteléhez:

- nyomjuk meg a monitor eseményjelölő gombját, vagy
- nyomjuk meg a táv eseményjelölő egységen található gombot.

Az esemény megjelölésekor a magzati szívfrekvenciát mutató sávon egy kis nyíl (A) jelenik meg. A nyíl hegye a gomb lenyomásának pontos idejét mutatja. Ha az eseményjelölő gombot nyomva tartjuk, a regisztrátumon egy fekete oszlop jelenik meg. Az oszlop hossza a gomb nyomva tartásának idejével egyezik meg.



A monitor üzembe helyezése

Bevezetés

Ez a fejezet a monitor telepítését, üzembe helyezését és páciensek monitorozásának megkezdése előtti tennivalókat ismerteti.

Telepítés

A monitort csak a szakszerviz vagy az egészségügyi intézmény szakszolgálatja telepítheti.













A monitor konfigurálása

A fejezetben ismertetett beállításokat a felhasználó megváltoztathatja. A monitor konfigurálását részletesen lásd a szervizelési kézikönyvben.

A telepítés ellenőrző listája

A telepítést az alábbi lista alapján javasoljuk dokumentálni.

1. táblázat Telepítési ellenőrző lista

Lépés	Művelet	A művelet elvégezve:
1	Ellenőrizzük a leszállított tételeket (lásd a 21.oldal, „Első ellenőrzés” c. részt)	
	Vegyük ki a monitort a csomagolásából (lásd a 21.oldal, „A készülék kicsomagolása és a csomag tartalmának ellenőrzése” c. részt)	
2	Ellenőrizzük a hálózati tápfeszültség beállítását (lásd a 25.oldal, „A hálózati feszültség rákapcsolása előtti tennivalók” c. részt)	
3	Helyezzük el a monitort a helyére (lásd a 27.oldal, „A monitor elhelyezése” c. részt)	
4	Végezzük el a biztonsági felülvizsgálatot (lásd a 31.oldal, „Biztonsági ellenőrzések” c. részt)	
5	A monitorra kapcsoljuk rá a hálózati feszültséget (lásd a 32.oldal, „A monitor feszültség alá helyezése” c. részt)	
6	Tegyünk papírt a regisztrálóba (lásd a 33.oldal, „A regisztrálópapír betöltése” c. részt)	
7	Ellenőrizzük, illetve állítsuk be a kijelzett dátumot és időpontot (lásd a 35.oldal, „Az időpont és a dátum megjelenítése” c. részt és a 36.oldal, „Az időpont és a dátum beállítása” c. részt)	
8	Ellenőrizzük, illetve állítsuk be papírsebességet (lásd a 37.oldal, „A papírsebesség megválasztása” c. részt és a 38.oldal, „A papírsebesség beállítása” c. részt)	
9	Csatlakoztassuk és ellenőrizzük a vonalkód-olvasót, ha van (lásd a 39.oldal, „A vonalkód-olvasó” c. részt)	
10	Ellenőrizzük a monitor működőképességét (lásd a 42.oldal, „Rendszerellenőrzés” c. részt)	
11	Végezzük el a paramétermérések ellenőrzését (lásd a 175.oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt)	

A készülék kicsomagolása és a csomag tartalmának ellenőrzése

Első ellenőrzés

A monitor és tartozékai megfelelő védelmet nyújtó csomagolásban kerül forgalomba. A csomag megbontása előtt nézze meg, hogy a csomagolás nem sérült-e meg.

Nyissa fel a csomagot, és vegye ki a monitort és tartozékait. A csomagolóanyagok eldobása előtt vegye ki az összes tartozékot.

Ellenőrizze, hogy a csomagolás tartalma, beleértve a tartozékokat is, egyezik-e a rendeléssel. A csomag tartalmának ellenőrzési listáját a 2. táblázat (22. oldal) tartalmazza.

Látható sérülések ellenőrzése

Ha a csomagoláson bármilyen sérülést észlel, azonnal vegye fel a kapcsolatot a szállítóval.

Ha a készülék vagy a tartozékain láthatók sérülések nyomai, akkor a szállítóval és csere vagy javítás érdekében a helyi Philips képvisellel is vegye fel a kapcsolatot.

Visszacsomagolás

Tegye el az összes csomagolóanyagot arra az esetre, ha a monitort vagy tartozékait javításra kell küldenie. Ha nincs már meg az eredeti csomagolás, akkor a helyi Philips képviselő vagy a szakszervíz tud segíteni becsomagolni a készüléket.

2. táblázat Ellenőrzési lista

Ismertetés	Magzati és anyai	Csak magzati	Magzati és FSpO₂	Magzati, anyai és FSpO₂
Magzati monitor	M1350B	M1350B (Opt. C03)	M1350C (Opt. C03)	M1350C
Magzati tartozékok				
Kombinált FSpO ₂ /DECG/MECG páciensmodul (M1365A) DECG adapterkábelrel (M1362B)	-	-	1	1
Külső Toco mérőfej (M1355A)	1	1	1	1
Ultrahang vizsgálófej (M1356A)	2	2	2	2
	Opt. C01 rendelése esetén csak 1 db vizsgálófej			
Csak EKG páciensmodul (M1364A) DECG kábelrel (M1362B)	1	1	-	-
MECG adapterkábel (M1363A) páciensmodulhoz (M1364A)	1	1	1	1
Többször használható heveder, rögzítő gombokkal (M1562A/B)	4	4	4	4
A vizsgálófej rögzítésére szolgáló gomb-adapterek (M1356-43203)	3 db-os csomag	3 db-os csomag	3 db-os csomag	3 db-os csomag
Magzati skalpelektrodák 15133D (Európa) vagy 15133E (USA)	5	5	5	5
Magzati skalp érzékelő, FS14 (M1366-60001)	-	-	1	1
Anyai tartozékok				
Felnőtt vérnyomásmérő-mandzsetta (M1574A)	1	-	-	1
Nagyméretű felnőtt vérnyomásmérő-mandzsetta (M1575A)	1	-	-	1
Összekötő csövek nem invazív vérnyomásméréshez, 3,0 m (M1599A)	1	-	-	1
Többször használható, felnőtt, ujj SpO ₂ mérőfej (M1191A) és kábel (M1940A)	1	-	-	1

2. táblázat Ellenőrzési lista

Ismertetés	Magzati és anyai	Csak magzati	Magzati és FSpO₂	Magzati, anyai és FSpO₂
Magzati monitor	M1350B	M1350B (Opt. C03)	M1350C (Opt. C03)	M1350C
Standard tartozékok				
Táv eseményjelölő (15249A)	1	1	1	1
Hálózati kábel (a termékszám a rendelési országtól függ)	1	1	1	1
Ekvipotenciális (földelő) kábel 8120-4808 (Európa) vagy 8120-2961 (USA)	1	1	1	1
Magzati regisztrálópapír M1910A (USA/Canada) M1911A (Európa) M1913J (Japán)	1 csomag	1 csomag	1 csomag	1 csomag
Ultrahang transzmissziós gél (40483A vagy 40404A)	1	1	1	1
Dokumentáció				
Használati útmutató (a rendelési ország nyelvén)	1	1	1	1
Rövid áttekintő kézikönyv (a rendelési ország nyelvén)	1	1	1	1
Service Guide (Szervizelési útmutató) (CD-ROM, csak angolul)	1	1	1	1
Error Reference Card (Hibaazonosító kártyák) (csak angolul)	1	1	1	1
Sensor Placement Guide (Helyettesítő mérőfejek) (FSpO ₂)	0	0	1	1
Pocket Guide to Fetal Monitoring (Magzati monitorozást ismertető zsebkönyv) (csak angol nyelvű kézikönyvek esetén)	1	1	1	1

Opcionális tartozékok

Az alábbi táblázat a megrendelt opcióktól függően mellékelt tartozékokat ismerteti.

3. táblázat Opcionális tartozékok

Ismertetés	Mennyiség	Újrarendelési szám
IUP nyomásérzékelő mérőfej CPJ84022 tartóval.	1	CPJ840J5
IUP érzékelő végű nyomásmérő katéterek (egyszer használatos)	1 doboz, 10 db	M1333A
Adapterkábel egyszer használatos IUP érzékelő végű nyomásmérő katéterekhez	1	M1334A
Vonalkód-olvasó és vonalkód-készlet	1	HBCR8200
Kettős soros interfész	1	M1350-66533
Kábel (soros)	1	M1350-61609 (külső eszközökhöz)
OBMS/ODIS alaplap (RS422 porttal)	1	M1350-66532

A hálózati feszültség rákapcsolása előtti tennivalók

VIGYÁZAT

A készüléket csak egészségügyi intézményben szabad használni. A készülék nem otthoni használatra készült, és nem szabad olyan nyilvános alacsonyfeszültségű hálózatra kötni, amely épületek és háztartások áramellátását biztosítja.

A készüléket nem szabad hálózati hosszabbítón keresztül vagy mozgatható (nem telepített) elosztóról táplálni.

A monitor az alábbi névleges feszültségű, 50...60 Hz-es váltakozóáramú hálózatról üzemeltethető:

- 100 V ($\pm 10\%$)
- 120 V ($\pm 10\%$)
- 220 V ($\pm 10\%$)
- 240 V ($\pm 10\%$)

A monitor max. fogyasztása 60 VA. A készüléket gyárilag a rendelési országnak megfelelő hálózati feszültségre állítják be.

Mielőtt a hálózati feszültséget rákapcsolnánk a monitorra, ellenőrizzük, hogy a feszültségválasztó kapcsoló a Magyarországon szokásos 220...240 V-os hálózati feszültségre van-e állítva.

Tápfeszültség és biztosítók

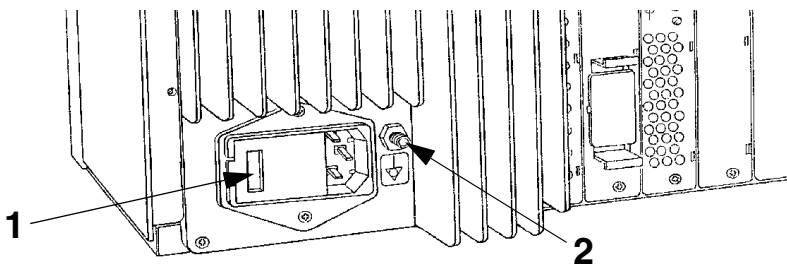
A tápfeszültség-beállítás a hátoldalon található **(1)** ablaknál ellenőrizhető.

Figyelem

Ha a hálózati feszültség beállítása nem jó, akkor a tápfeszültségre történő rákapcsolás előtt át kell állítani a feszültségválasztó kapcsolót.

FONTOS!

Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültségnek megfelelő biztosító van-e a készülékben. A hálózati feszültség beállítását és biztosító értékét lásd a szervizelési kézikönyvben.



Földelés

Ha a monitort más készülékekkel összekötve üzemeltetjük, akkor a monitor ekvipotenciális pontját **(2)** a monitorhoz mellékelt kábel felhasználásával az ekvipotenciális hálózattal össze kell kötni.

A monitor elhelyezése

A fejezet következő részei a monitor telepítése előtti ellenőrzéseket ismerteti.

A monitort többféleképpen lehet felszerelni. Ezek közül a két jellemző telepítés az alábbi:

- Asztalra helyezés
- Műszerkocsira szerelés

A monitor elhelyezése asztalon

A monitor asztalra vagy megfelelően szilárd sík felületre lehet állítani, ahol nem kell feltétlenül rögzíteni.

A monitor elhelyezése műszerkocsin

A monitort háromfajta (CL, CX és CM) műszerkocsin lehet használni. Műszerkocsin történő használat esetén a monitort le kell rögzíteni.

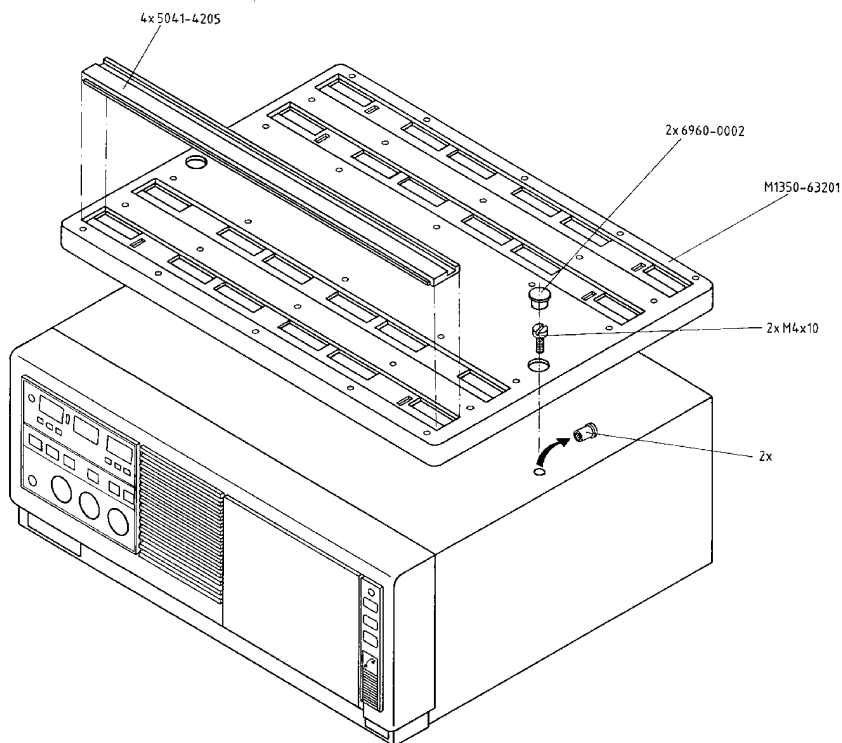
Más készülék elhelyezése a monitor tetején

A monitor tetejére felerősíthető szerelőlapon (M1350-68701) további készülékek (például M1310A telemetria vevő) helyezhető el. Más készüléket rögzíteni kell ezen a szerelőlapon.

A szerelőlap felerősítése a monitorra:

1. A monitor tetejéről vegyük le a két vakdugót.
2. A szerelőlapot helyezzük a monitorra és tegyük be a két csavart.
3. A két vakdugót helyezzük be a csavar feletti lyukakba.
4. A négy műanyag csíkot illesszük be a szerelőlap hornyaiba. Ezeket ki kell venni, ha a szerelőlapra készüléket helyezünk el.

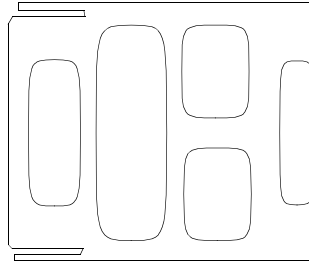
A monitor elhelyezése



Az alaplapp felszerelése

A papírtálca behelyezése

A monitor alá papírtálca (M1350-00452) erősíthető. A papírtálca a regisztráló modul alatt található két, gyárilag felszerelt csappal rögzíthető. A papírtálca felszereléséhez a tálcát egyszerűen a hornyokba kell igazítani, majd a helyére kell nyomni.



Papírtálca

Az ellenőrzések menetrendje és lépései

Az alábbi táblázat az elvégzendő ellenőrzéseket és azok menetrendjét ismerteti.

4. táblázat M1350A/B/C - ellenőrzések

Ellenőrzési mód	Elvégzendő műveletek	Mikor kell elvégezni?
Szemrevételezés	Nézzze meg a készüléket, a mérőfejeket és a kábeleket, hogy nem látszanak-e rajtuk sérülések.	Telepítés során Megelőző karbantartás során
Bekapcsolás	A készülék bekapcsolásával ellenőrizze, hogy az önellenőrzés nem jelez-e hibát (részletesen lásd a 172.oldal, „Önellenőrzés” c. részben)	Telepítés során Megelőző karbantartás során
1. ... 4. biztonsági vizsgálat	Végezze el a szervizelési kézikönyvben ismertett, és az önállóan működő monitorra vonatkozó 1. ... 4. méréseket, ha a monitorhoz más készülékeket csatlakoztat vagy a készülékek összeállítását megváltoztatja.	Telepítés során
Üzemképesség	Ellenőrizze, hogy a monitor megbízhatóan méri-e a paramétereket (részletesen lásd a 175.oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részben)	Telepítés során Megelőző karbantartás során
Rendszer	Ha a monitorhoz más készülékeket csatlakoztat, akkor a teljes rendszerrel végezze el az IEC 60601-1-1 szerinti biztonsági felülvizsgálatot, ha alkalmazható (részletesen lásd a 42.oldal, „Rendszerellenőrzés” c. részben)	Készülékek összekapcsolása esetén

A javítási ellenőrzéseket, a készülék szoftverének frissítését és a szervizeléssel kapcsolatos információkat lásd a mellékelt *szervizelési* kézikönyvben.

Biztonsági ellenőrzések

A telepítés, illetve javítás vagy alkatrészcsere után elvégzendő biztonsági felülvizsgálatot részletesen lásd a monitorhoz mellékelt szervizelési kézikönyvben.

VIGYÁZAT

A biztonsági felülvizsgálatot a nemzetközi, mint például az IEC/EN 60601-1 és IEC 60601-1-1 előírások, illetve azok hazai adaptációjának figyelembevételével kell végezni.

A szervizelési kézikönyvben ismertett biztonsági felülvizsgálat a nemzetközi szabványok alapján készült, így egyes nemzeti előírások követelményeit esetleg nem teljesíti.

Figyelem

A készülék megbízható működésének feltétele a sikeres biztonsági felülvizsgálat, működőképesség ellenőrzés és rendszerellenőrzés (ha alkalmazható).

A monitor feszültség alá helyezése

A hálózati kábelt dugjuk be a monitor hátoldalán található hálózati aljzatába.

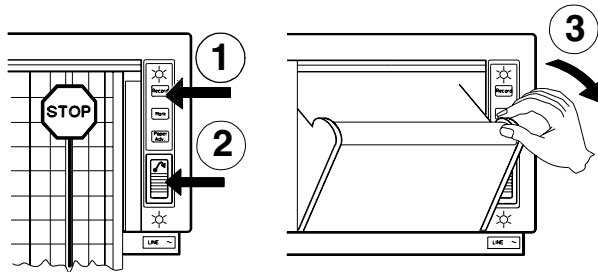
Nyomjuk meg a monitor Line~ gombját. A monitor bekapcsolásakor:

- A hálózati lámpa világít és a kijelzők üzemelnek.
- A hangszóróból két kattánás lesz hallható.
- Önellenőrző program fut le. Az önellenőrzés menetét lásd a 172. oldal, „Önellenőrzés” c. részben, illetve a képernyőn esetleg megjelenő hibaüzeneteket lásd a 167. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben.
- Néhány másodpercre először az anyai paramétereket mutató kijelzőn, majd annak risztásjelzőjén kijelzőn homokóra szimbólum lesz látható.
- A paraméterek helyén két vagy három vízszintes vonal jelenik meg. Ez azt jelzi, hogy sem vizsgálófej, sem pedig páciensmodul nincs a monitorra kötve.
- Az anyai paramétereket mutató kijelzőn világít, és a kijelzőn megjelennek az alapértelmezésű (default) riasztási paraméterek.

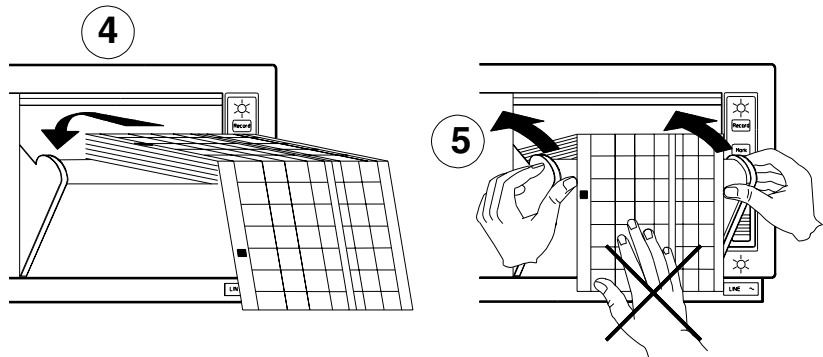
A regisztrálópapír betöltése

A regisztráló egységbe papírt az alábbi lépésekben lehet betenni:

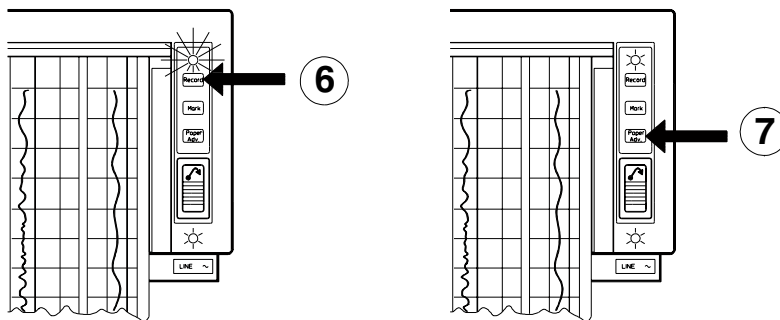
- a. A regisztráló (1) gombjának megnyomásával kapcsoljuk ki a regisztrálót.



- b. Nyomjuk meg a (2) papírkioldó gombot. Győződjünk meg arról, hogy a (3) tartó teljesen nyitva van-e.
- c. A papírkioldó gombot tartsuk nyomva és vegyük ki az esetleg bennmaradt papírt.
- d. Tegyük új papírt a tálcába. Az új papírköteget hátoldallal lefelé kell a tálcára helyezni. A hátoldalt a papírköteg végén található **STOP** felirat jelzi.
- e. Hajtsuk le az új papírköteg felső lapját.
- f. A köteget úgy rendezzük el, hogy a méhaktivitás rögzítésére szolgáló sáv a jobboldalra kerüljön.



- g. A papírköteget csúsztassuk be a (4) tálcába.
- h. A tálcat kattanásig toljuk vissza. A tálca helyére illesztésekor a papírköteget nyomni nem szabad (5).



- i. A főkapcsolóval kapcsoljuk be a (6) regisztráló egységet. Ha a regisztráló jelzőlámpája annak ellenére villog, hogy papírt tettünk a tálcába és a regisztráló egységet bekapcsoltuk, a tálca nincs egészen a helyére nyomva.
- j. Nyomjuk meg, majd engedjük el a (7) papírtovábbító gombot, hogy a papír a következő lapig automatikusan előre menjen. Ellenőrizzük, hogy a papír egyenesen mozog-e.

Figyelem

A Philips által nem minősített regisztrálópapír használata tönkretelheti a monitort. Az ilyen jellegű meghibásodásokra a Philips garanciája nem érvényes.

Ha az esetleg bennmaradt papírt nem tudjuk kivenni, nyomjuk meg kétszer a papírkioldó gombot. A gomb első megnyomása oldja a tálca reteszelését. A gomb másodszori megnyomása működteti a papírkioldó mechanizmust, amely a bennmaradt papírt előre kitolja. A papír ezután könnyen kivehető.

A regisztráló egység bekapcsolása

Szükség esetén nyomjuk meg a regisztráló egység főkapcsoló gombját. A regisztráló egység bekapcsolásakor:

- A regisztráló egység hálózati lámpája felgyullad.
- A papír 2 centiméternyit gyorsan előremozdul, majd a beállított sebességre vált.
- Az időpont, a dátum és a papírsebesség értéke rákerül a regisztrálópapírra.
- A regisztrálópapíron megjelenik a monitorozási mód (ill. ha van, a csatlakoztatott vizsgálófej).

A monitor az időpontot, a dátumot, a papírsebesség értékét és a monitorozási üzemmódot a bekapcsolását követően, üzem közben minden 10 percben, vagy a monitorozási mód megváltoztatásakor rányomtatja a regisztrátumra.

A regisztráló egység hálózati jelzőlámpája elkezd villogni, ha érzékeli, hogy a tálcában 5 vagy annál kevesebb lap maradt. Ha a regisztráló egység bekapcsolásakor, vagy a papírtovábbító gomb megnyomásakor van 5 lapnál kevesebb a tálcában, akkor a jelzőlámpa esetleg csak két lap kijövétele után kezd el villogni. Ekkor mielőbb új papírköteget kell a regisztráló egységbe helyezni.

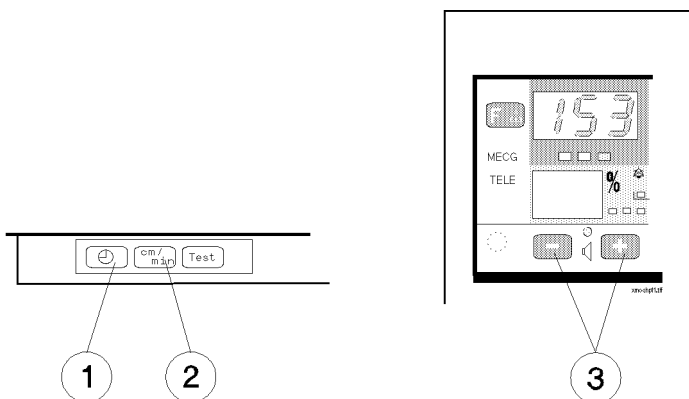
Ha a regisztrátólból kifogy a papír, akkor 10 másodpercen át figyelmeztető hangjelzés hallatszik.

Az időpont és a dátum megjelenítése

Az időpont és a dátum rákerül a regisztrátumra. A kijelzés formátuma megválasztható, amelyekre az alábbiak állíthatók be: 12 órás és 24 órás időpont-kijelzés, ill. USA és európai dátum-kijelzés. Ha a monitor vonalkód-olvasót is tartalmaz, a kijelzési formátumot a megfelelő vonalkód segítségével is meg lehet változtatni. A formátum beállításáról bővebbet lásd a monitor szervizelési kézikönyvében.

Az időpont és a dátum beállítása








Az időpontot és a dátumot az alábbi gombokkal lehet megjeleníteni és megváltoztatni:



1. **Óra gomb** - az időpont beállítása.
2. **Papírsebesség gomb** - a papírsebesség beállítása.
3. **Hangerő gombok** - ezekkel az időpont, dátum és a papírsebesség is megváltoztatható.

A megfelelő beállítások megváltoztatása után kapcsoljunk vissza normál kijelzési módra. Ekkor, majd minden 10 perc üzem után az időpont, a dátum, a papírsebesség és a monitorozási üzemmód rákerül a regisztrátumra. A monitor auto-matikusán visszakapcsol normál kijelzésre, ha néhány másodpercig semmilyen gombot sem nyomunk meg.

Az időpont és a dátum beállítása:

1. Az érvényes időpont beállításához nyomjuk meg, majd engedjük fel a  gombot. A villogó Cardio 1/Combi kijelző azt jelenti, hogy az óra-beállítást meg lehet változtatni.
2. A  vagy a  gombokkal állítsuk be az óra értékét. A gombot nyomva tartva az óra-érték gyorsabban változik.
3. Ismét nyomjuk meg a  gombot. Ekkor a Toco kijelző villogása jelzi, hogy a perc értékét be lehet állítani.
4. A  vagy a  gombokkal állítsuk be a perc értékét.
5. Az előbbieket ismételve:
 - a. Állítsuk be a hónapot (USA), vagy a napot (minden más ország).
 - b. Állítsuk be a napot (USA), vagy a hónapot (minden más ország).
 - c. Állítsuk be az évet.
6. A  gomb megnyomásával térjünk vissza normál üzemmódra.

A papírsebesség megválasztása

A regisztrálópapír sebessége 1, 2 vagy 3 cm/perc értékre állítható be. Az alapbeállítás Észak-Amerikában 3 cm/perc, más országokban ez az érték 2 cm/perc.

Az Amerikai Szülészek és Nőgyógyászok Egyesületének (American College of Obstetricians and Gynecologists - ACOG) a magzati szívfrekvencia monitorozásáról megjelentetett technikai kiadványa (Technical Bulletin) az alábbiakat tartalmazza:

„a szívverés görberészleteinek vizsgálata 1 cm/perc papírsebesség esetén rendkívül nehéz, hacsak nem lehetetlen, ezért az 1 cm/perc papírsebesség beállítása csak gazdasságossággal indokolt áttekintésekhez ajánlható. Ha a magzati szívjelekben rendellenességek fordulnak elő, a részletek pontos tanulmányozása érdekében nagyobb papírsebességet kell választani”.





Mivel a szívfrekvencia-jelek megjelenési formája függ a papírsebességétől, egy intézményben az **ÖSSZES** monitort ugyanarra a sebességre célszerű beállítani.

A papírsebesség beállítása

A papírsebesség beállítására külön gomb szolgál. A gomb megjeleníti az aktuális papírsebességet, és a készüléket visszaállítja normál kijelzés üzemmódba. A monitor automatikusan visszakapcsol normál kijelzésre akkor is, ha néhány másodpercig semmilyen gombot sem nyomunk meg.

A papírsebességet a hangerő beállítására szolgáló gombokkal lehet megváltoztatni. A papírsebesség beállítása után kapcsoljunk vissza normál kijelzési módra. Ekkor beáll az új papírsebesség, és az időpont, a dátum, a papírsebesség és a monitorozási üzemmód rákerül a regisztrátumra.

A papírsebesség az alábbi lépésekben változtatható meg:

1. A  gomb megnyomásával olvassuk le az érvényes papírsebesség-beállítást.
2. A  vagy a  gombbal állítsuk be a kívánt papírsebességet.
3. A  gomb megnyomásával térjünk vissza a normál kijelzési üzemmódra.

A vonalkód-olvasó

A fejezet ezen része a vonalkód-olvasó (HBSW8200) csatlakoztatását és ellenőrzését ismerteti.

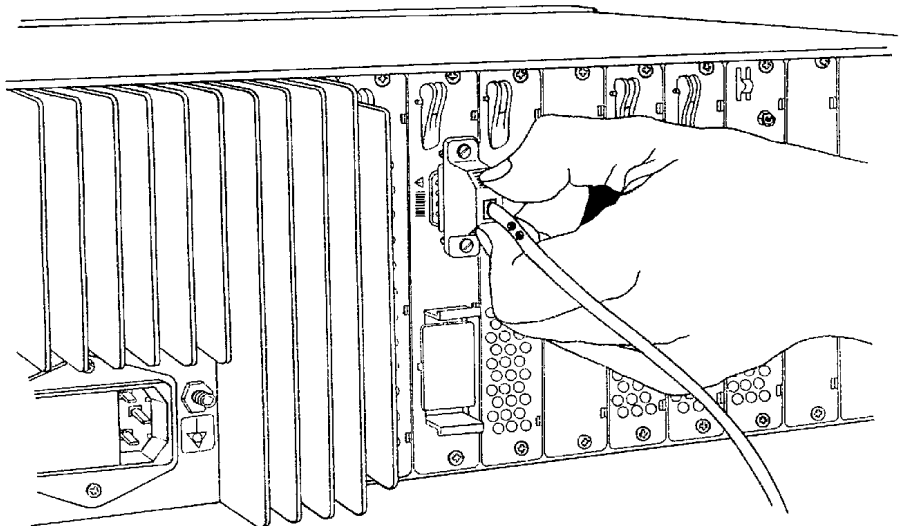
A vonalkód-olvasó tartójának rögzítése

A vonalkód-olvasó tartóját az alábbi lépésekben lehet a monitorra feltenni:

1. Etanollal alaposan tisztítsuk meg a monitorház azon részét, ahová majd a vonalkód-olvasó kerül.
2. Húzza le a tartó hátoldalán az öntapadó felület védőrétegét, majd jó erősen nyomjuk rá a tartót a megtisztított felületre.
3. A vonalkód-olvasót csak 24 óra eltelte után szabad a tartóba betenni.

A vonalkód-olvasó csatlakoztatása

A vonalkód-olvasó csatlakozóját dugjuk be a monitor megfelelő aljzatába, majd a két csavar segítségével rögzítsük le a csatlakozót.



A vonalkód-olvasó csatlakoztatása

A vonalkód-olvasó ellenőrzése

A vonalkód-olvasó felszerelése után ellenőrizni kell, hogy a vonalkód-olvasó jól van-e bekötve és a monitornál a konfigurálásnál nincs-e hiba. Ezeket az ellenőrzéseket a vonalkód-olvasóhoz mellékelt kártyákkal lehet elvégezni.

A vonalkód-olvasó működésének ellenőrzése:

- 1. Nézzük meg, hogy a monitor és a regisztráló be van-e kapcsolva.
- 2. Olvassuk be a **Default Configuration** vonalkódot.
- 3. Kapcsoljuk ki, majd vissza a monitort. Ezután olvassuk be **TEST OK 5** vonalkódot.



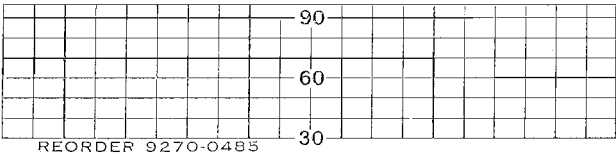
Default Configuration



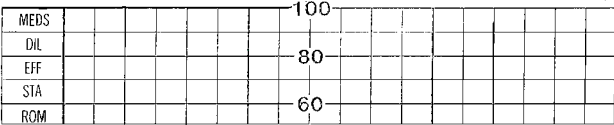
TEST OK 5

Vizsgálati vonalkódok

A regisztrátumon **TEST OK 5** feliratnak kell megjelenie.



TEST OK 5

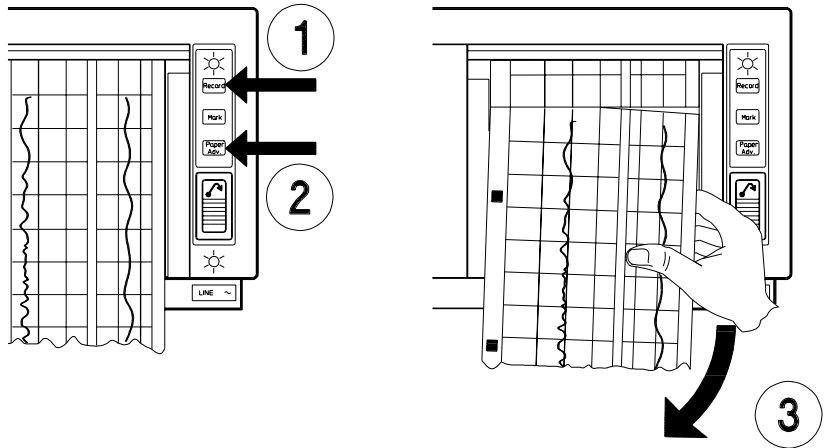


Ellenőrzési megjegyzés a regisztrátumon

1. Sikertelen ellenőrzés esetén kapcsoljuk ki, majd vissza a monitort és ismételjük meg a vonalkód-olvasó ellenőrzését.
2. Ha az ellenőrzés ismét sikertelen, csatlakoztassunk egy másik vonalkód-olvasót.

Monitorozás utáni tennivalók

1. Kapcsoljuk ki a regisztráló egységet.
2. Nyomjuk meg a papírtovábbító gombot, hogy a papír a következő hajtásig továbbmenjen.
3. Amíg a papír előremozog, a vizsgálófejet le lehet venni a vizsgált személyről, és a vizsgálófejen maradt gélrt puha ronggyal le lehet törölni.
4. A behajtás mentén tépjük le a papírt (3). A papírt nem szabad a regisztráló egységből kihúzni, és mindig a hajtás mentén tépjük le.
5. Kapcsoljuk ki a monitort.



Rendszerellenőrzés

A készülékek telepítése és összekapcsolása után a szervizelési kézikönyvben leírt biztonsági felülvizsgálatot és rendszerellenőrzést kell végezni. A rendszerellenőrzés lépéseit a 4. táblázat (30. oldal) ismerteti.

Elektromos készülékek összekapcsolása orvosi alkalmazásokban

Az orvosi készülékek rendszere legalább két elektromos orvosi készülék összekapcsolásával, vagy úgy alakul ki, hogy egy többleágazásos aljzatról több orvosi készülék üzemel.

Az elektromos készülékek összekapcsolásának feltételei

Az elektromos orvosi készülékek telepítésekor, vagy a kialakult felépítés megváltoztatásakor a kialakult rendszernek meg kell felelnie az IEC/EN 60601-1-1 szabvány előírásainak. A biztonsági felülvizsgálatot az IEC 60601-1-1 szabvány, illetve a szervizelési kézikönyvben leírtak figyelembevételével kell végezni.

Megjegyzés — Az orvosi elektromos készülékeknek meg kell felelniük az általánosan érvényes IEC/EN 60601-1 előírásnak, illetve a vonatkozó nemzeti szabványoknak.

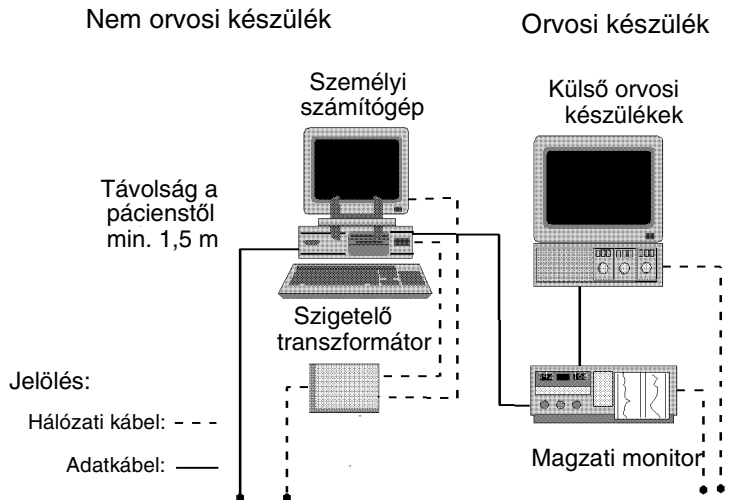
A nem orvosi elektromos készülékeknek az IEC és ISO, illetve a vonatkozó nemzeti biztonsági előírások követelményeit kell teljesíteniük.

Egyes, nem orvosi elektromos készülékekre vonatkozó biztonsági szabvány magasabb szivárgó áramot engedhet meg a készülékházon keresztül, mint az IEC 60601-1-1 szabvány. Ezek a meőágasabb határértékek csak a páciensek környezetén kívül engedhető meg. A páciensek környezetében a nem orvosi elektromos készülékek szivárgó áramát, megfelelő megoldások alkalmazásával csökkenteni kell.

Hármas ikrek monitorozására szolgáló rendszer összeállítását a 75. oldal, 7. „Hármas ikrek monitorozása” c. fejezet ismerteti, amellyel el kell végezni a szervizelési kézikönyvben leírt biztonsági felülvizsgálatot.

Példa a készülékek összekapcsolására

Az alábbi ábra orvosi és nem orvosi elektromos készülékekből álló olyan rendszert mutat, amely a páciens környezetében üzemel.



VIGYÁZAT

Nem szabad olyan készüléket vagy eszközt csatlakoztatni, amelyet a monitor nem támogat.

VIGYÁZAT

A páciensek környezetében működő nem orvosi elektromos készülékeket minősített típusú olyan szigetelő transzformátorról kell táplálni, amely rögzíti a hálózati kábelt és a nem használt kimenetek le vannak takarva.

Ha a személyi számítógép (vagy bármilyen más, nem orvosi elektromos készülék) nincs az ekvipotenciálsi hálózatra kötve, akkor azokat leválasztó eszközökön keresztül szabad csak csatlakoztatni.

A nem orvosi elektromos készülékeket általában csak leválasztó eszközökön keresztül javasolt orvosi készülékkel összekapcsolni.

VIGYÁZAT

Az orvosi készülékeket nem szabad hálózati hosszabbítón keresztül vagy nem rögzített elosztóról táplálni. Ha a hordozható elosztó földelése megszakad, akkor leválasztó transzformátor nélkül az eredő szivárgó áram az elosztóra csatlakozó készülékek szivárgó áramainak összegére növekedhet.

A magzati szívfrekvencia és mozgásprofil detektálása ultrahanggal

Bevezetés

Ez a fejezet ultrahang vizsgálófejjel a magzati szívfrekvencia (FHR) monitorozását ismerteti. A magzatnak ultrahang vizsgálófejjel történő monitorozása a terhesség 25. hetétől ajánlható. Ez a vizsgálat semmilyen fájdalommal sem jár, és rutinvizsgálatnak tekinthető. A monitorral a magzati mozgások (az FMP paraméter) is vizsgálható és a kijelzőn, ill. a regisztrátumon a magzati mozgásprofil megjeleníthető.

VIGYÁZAT

A vizsgálófejet SEMMILYEN körülmények között sem szabad folyadékba mártani, ha a vizsgálófej a magzati monitorra csatlakozik.

A magzat szívfrekvenciájának (FHR paraméter) ultrahanggal és direkt EKG-val (DECG) történő egyidejű vizsgálatakor az ultrahang-jel kb. 2-3 szívverés/perc (bpm) értékkel kevesebbet jelez.

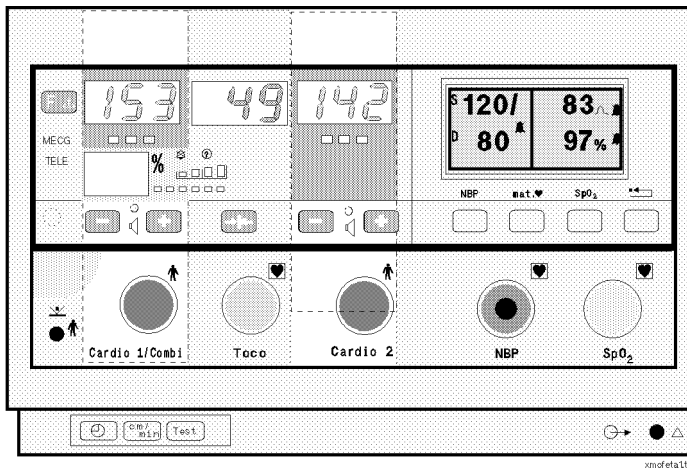
A magzati szívfrekvencia ultrahangos módszerrel történő mérése hamis eredményeket adhat, ha a mérés közben ultrahangos képalkotás, vagy Doppler áramlási vizsgálat is folyik (a mért jel torzulhat).

A vizsgálatához szükséges eszközök

- Ultrahang vizsgálófej
- Ultrahang gél
- Vizsgálófej-heveder és hevedergombok

A vizsgálat előtti tennivalók

1. Rögzítjük a vizsgált személyen a hevedert.
2. Kapcsoljuk be a monitort és a regisztráló egységet.
3. A vizsgálófejet kössük akár a Cardio 1/Combi, akár a Cardio 2 aljzatra.

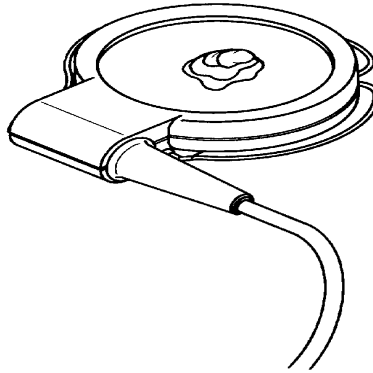


4. A magzat szívének lokalizálása céljából tapintással, hallgatódzással vagy ultrahanggal határozzuk meg a magzat pozícióját.

Figyelem

A Philips által nem minősített akusztikus gél használata esetén romolhat a mért jel minősége és fennáll annak veszélye, hogy a gél a vizsgálófejet károsítja. Az ilyen jellegű rongálódásokra a Philips garanciavállalása nem vonatkozik.

5. A vizsgálófej felületén kenjük fel vékony rétegben ultrahang gél.



6. Amikor a vizsgálófejet az anya hasára feltesszük, körkörös mozdulatokkal kenjük szét az érzékelő felületre felvitt gél, hogy a bőr és az érzékelő között minél jobb legyen az érintkezés.
7. Amint megfelelő mért jelet kapunk, a vizsgálófejet rögzítjük fel a hevederre.

Megjegyzés — Húzzuk ki a monitorból a NEM HASZNÁLT ultrahang vizsgálófejeket. Erre azért van szükség, mert a vizsgálófej által érzékelt mechanikai hatások artefakt formában megjelennek a regisztrátumon.

Figyelem

Rendszeres időközökben hasonlítsuk össze a hangszóróból hallható szívhangokat és az anya pulzusát, mert így lehet a legbiztosabban meggyőződni arról, hogy a vizsgálófej nem az anya, hanem a magzat szívfrekvenciáját érzékel. Ezt az ellenőrzést a monitorozás alatt rendszeresen el kell végezni. Ha az anya és a magzat szívverése közel esik egymáshoz, ezt a keresztcsatorna jelazonosítást végző logika riasztással jelzi.

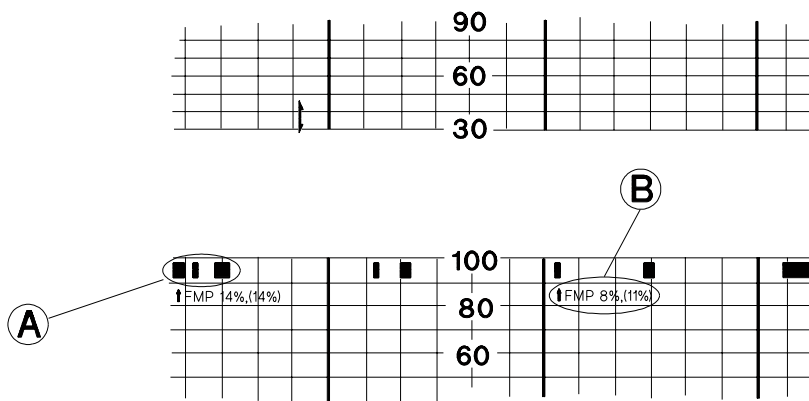
Bővebben lásd a 144. oldal, „Keresztcsatorna jelazonosítás” c. részben.

A magzati mozgásprofil

A monitor a Cardio 1/Combi bemenetre kötött ultrahang vizsgálófejjel detektálni tudja a magzati mozgásprofil (FMP paramétert). A magzati mozgások a regisztrátum Toco sávjának tetején úgynevezett aktivitás blokkok (A) formájában jelennek meg. A blokkok hossza a magzat mozgásának időtartamával arányos.

FMP statisztika

A regisztráló egység minden 10 percben a magzati mozgásprofilról statisztikát készít, és az aktivitás blokkok alá kinyomtatja (B).



Az első százalék-érték az utolsó 10 percben érzékelt magzati mozgások %-ban kifejezett értékét jelenti. A zárójelben levő százalék-érték a regisztráló egység bekapcsolása óta érzékelt magzati aktivitás mértéke. Ez a két %-érték az első 10 percben megegyezik egymással.

A %-os kiértékelés (statisztika) újból nulláról indul, ha a Cardio 1/Combi csatornára ultrahang vizsgálófejet kötünk.

Az FMP paraméter mérése a vizsgálófej mozgatása okozta zavarok figyelmen kívül hagyása érdekében az első szívhang érzékelése után fél perccel indul (a jelminőség indikátor színe zöld vagy sárga volt). A regisztrátumon megjelenő

↑ **FMP** jelzés mutatja, hogy a monitor mely időponttól kezdve készít statisztikát a magzati mozgásokról.

Megjegyzés — A monitor a magzat teljes testének mozgását méri, a láb- és kézmozgásokat esetleg nem, a szemmozgásokat viszont biztosan nem érzékeli. A vizsgálófej felerősítése vagy áthelyezése, sőt általában az anya mozgása is, valamint a nagyobb magzati légzések, ill. a magzat csuklása is megjelenhet a magzati mozgásprofil regisztrátumán. Ezeket az eseményeket a táv eseményjelölővel vagy az eseményjelölő gomb segítségével a regisztrátumra fel kell jegyezni, és a magzati mozgásprofil kiértékelésekor ezeket a nem igazi magzati mozgásokat figyelmen kívül kell hagyni.

Ikrek monitorozásánál nem szabad megfeledkezni arról, hogy az egyik magzatnak tulajdonított mozgásokat a másik magzat is okozhatja.

Legyen tudatában annak, hogy az FMP magyarázatok egyedül a magzati görbén nem mindig azt mutatják, hogy a magzat életben van. Például, az FMP magyarázatokat magzati élet hiányában eredményezheti:

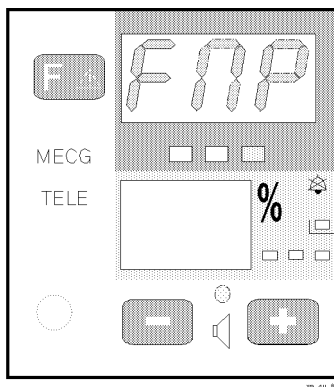
- Az elhalálozott magzat mozgása az anyai mozgás alatt vagy azt követően.
- Az elhalálozott magzat mozgása a magzati mozgás manuális tapintása alatt vagy azt követően (különösképpen túl erős nyomás alkalmazása esetén).
- Az ultrahang jelátalakító mozgása.

FMP mérésének be- és kikapcsolása

A magzati mozgásprofil (FMP paraméter) detektálása a monitor bekapcsolásakor automatikusan működésbe lép, hacsak a monitorra nincs M1310A magzati telemetria rendszer vagy M2720A Avalon CTS (vezeték nélküli magzati telemetria) rendszer kötve. Az FMP paraméter mérését a monitor funkciógombjával, vagy az opcionális vonalkód-olvasó segítségével bármikor be vagy ki lehet kapcsolni.

A kezelőgombok használata

Az FMP érzékelés beállításainak megváltoztatása előtt a Cardio 1/Combi csatornára ultrahang vizsgálófejet kell kötni.



1. Annyiszor nyomjuk meg az **F.▲** gombot, amíg a kijelzőn **FMP** felirat nem jelenik meg.
A jelminőség indikátor kijelzéseinek jelentése:
 - PIROS: az FMP érzékelés KIKAPCSOLVA.
 - ZÖLD: az FMP érzékelés BEKAPCSOLVA.
2. A **-** és **+** gombokkal végezzük el a kívánt beállítást.
3. A **F.▲** gomb ismételt megnyomásával kapcsoljunk vissza normál kijelzésre.
4. A regisztrátumon **FMP** felirat jelenik meg.

A monitor automatikusan visszaáll normál kijelzésre, ha néhány másodpercig semmilyen gombot nem nyomunk meg.

A vonalkód-olvasó használata

A vonalkód készletből olvastassuk be az **FMP Off** vagy az **FMP On** vonalkód-lapot.

Hibaelhárítás

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Változó jel. Változó kijelzés.	Magzati aritmia. Obes páciens. A vizsgálófej nincs jó helyen. A heveder laza. Túl sok a gél. Túl élénk magzat. Az anya mozgása. Kevés gél.	Nincs. Nincs. A vizsgálófejet úgy helyezzük el, hogy az indikátor színe zöld legyen. Kissé feszítsük meg a hevedert. Távolítsuk el a felesleges gélt. Nincs. Nyugtassuk meg, vagy engedjük pihenni az anyát. Kellő mennyiségű gélt használjunk.
A jelminőség indikátor színe folyamatosan piros.	A vizsgálófej nincs jó helyen. FHR kisebb, mint 50 bpm.	A vizsgálófejet úgy helyezzük el, hogy az indikátor színe zöld legyen. Nincs.
Kérdéses magzati szívfrekvencia.	Tévedésből az az anyai szívverés észlelése. Periodikus jelek, amikor a vizsgálófej nincs felerősítve.	Helyezzük át a vizsgálófejet.
	A magzat szívfrekvenciája 300 bpm feletti.	Csak az FHR fele regisztrálódik (pl. 320 bpm helyett csak 160 bpm).
Nincs magzati jel.	A magzat szívfrekvenciája 50 bpm alatti, vagy 300 bpm feletti.	Nincs.
Halvány, ill. hiányzó jel.	Nem megfelelő regisztrálópapír, vagy piszkos (szennyezett) a nyomtatófej.	Ajánlott papírtípust használjunk, vagy tisztítsuk meg a nyomtatófejet.
Korai papírhiány-jelzés.	A papíradagolás nem jó, vagy nem megfelelő minőségű papír.	Ellenőrizzük a papír mozgását, vagy ajánlott papírtípust tegyünk a regisztráló egységbe.
Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.		Lásd a 183. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben található táblázatban a hibaüzeneteket, a hiba lehetséges okait és a hibaelhárítás lépéseit.
Ha gyaníthatóan rossz jel érkezik a vizsgálófejtől.		Futtassunk le paraméterellenőrzést, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.
Ha gyaníthatóan rossz a regisztráló egység, vagy a kijelző.		Futtassunk le gyorsellenőrzést, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.

Magzati szívfrekvencia detektálása közvetlen EKG-val

Bevezetés

Ez a fejezet a magzati szívfrekvencia (FHR) skalpelektrodával történő monitorozását ismerteti.

Mivel a magzati skalpelektroda áthatol a magzat bőrén, fennáll a trauma, a bevérzés vagy a fertőzés veszélye. A magzati skalpelektrodát kizárólag szigorúan steril körülmények között szabad csak alkalmazni. A magzati skalpelektroda használata az alábbi esetekben tilos:

- ha csak az arc, a kutacsok, vagy az ivarszervek területén végzett vizsgálat,
- előreeső méhlepény esetén,
- ha nem határozható meg egyértelműen az a testrész, ahová a magzati skalpelektroda a magzathoz csatlakozna,
- burokrepedés előtt,
- a genitáliák fertőzöttsége esetén,
- ha a méhnyaktágulat kisebb, mint 2 cm,
- ha a magzati fekvés kisebb, mint mínusz kettő.

VIGYÁZAT

Ultrahang monitorozásról közvetlen EKG készítésére történő átkapcsolákor válasszuk le a NEM HASZNÁLT ultrahang vizsgálófejeket.

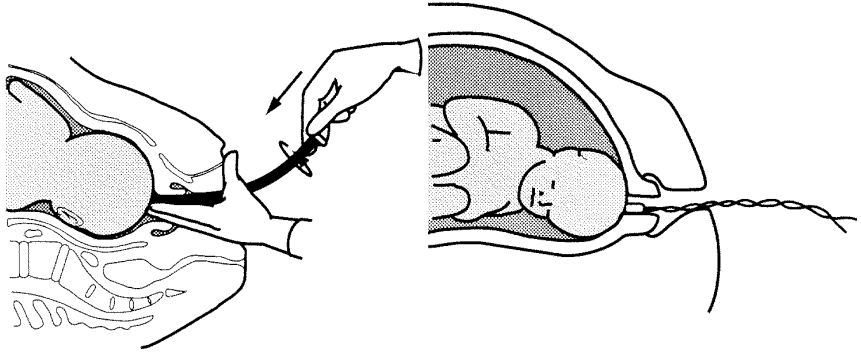
A vizsgálathoz szükséges eszközök

- Ha a magzati EKG-t szokványos nyitottvezetékes módszerrel¹ és comb-mérőfejjel mérjük:
 - DECG comb-mérőfej (M1357A)
 - Lábheveder és rögzítőgomb
 - Nyitottvezetékes magzati skalpelelektroda (15133A/15133C)
- Ha a magzati EKG-t nyitottvezetékes módszerrel és páciensmodullal mérjük:
 - ECG páciensmodul (M1364A) vagy kombinált FSpO₂/ECG páciensmodul (M1365A)¹
 - Adapterkábel (M1362A)
 - Előgélvezett elektroda (40493E)
 - Nyitottvezetékes magzati skalpelelektroda (15133A/15133C)
- Ha a magzati EKG-t M1362B DECG comb adapterkábelrel és comb-mérőfej segítségével mérjük:
 - DECG comb-mérőfej (M1357A)
 - DECG adapter (M1347A)
 - DECG comb adapterkábel (M1362B)
 - Lábheveder és rögzítőgomb
 - Előgélvezett elektroda (M1349A)
 - Nyitottvezetékes magzati skalpelelektroda (15133E/15133D)
- Ha a magzati EKG-t M1362B DECG comb adapterkábelrel és páciensmodullal mérjük:
 - ECG páciensmodul (M1364A) vagy kombinált FSpO₂/ECG páciensmodul (M1365A)¹
 - DECG comb adapterkábel (M1362B)
 - Előgélvezett elektroda (M1349A)
 - Nyitottvezetékes magzati skalpelelektroda (15133E/15133D)

-
1. Az M1365 kombinált FSpO₂/ECG modul csak a Series 50 XMO (M1350C) monitorhoz használható.

A monitorozás előtti tennivalók

Az anyát szokásos vaginális vizsgálathoz készítjük elő, amely során egyértelműen meg kell határozni, hogy a magzati EKG közvetlen monitorozáshoz megfelelő helyzetben van-e. Az elektródát a magzati skalpelelektrodához mellékelt használati útmutatásban leírtak szerint erősítjük a magzathoz.



**A skalpelelektroda hozzáerősítése Hozzáerősített magzati
a magzat fejéhezskalpelelektroda**

VIGYÁZAT

**A magzati skalpelelektroda vezetéket véletlenül se dugjuk be a
hálózati aljzatba.**

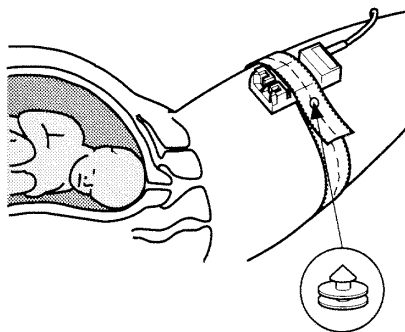
A szokványos nyitottvezetékes módszer EKG készítése (15133A és 15133C skalpelelektrodák esetén)

Az USA-ban nem alkalmazható.

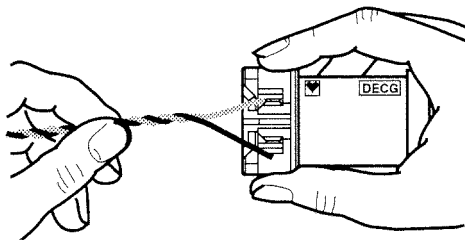
Az M1357A DECG comb-mérőfej használata

A szokványos nyitottvezetékes módszer használata esetén M1357A DECG comb-mérőfejjel a magzati EKG az alábbi lépésekben monitorozható:

1. A hevedert erősítsük fel a páciens combjának felső részére. Az elhelyezésnél ügyeljünk arra, hogy a kábel ne húzza a magzati skalpelelektrodát, mert ez a skalpelelektroda húzásával a magzatnál sérüléseket okozhat.
2. A comb-mérőfejet csúsztassuk a heveder alá. A mérőfejet úgy állítsuk be, hogy a csatlakozók az anya hasa felé mutassanak. A DECG comb-mérőfej alján az ezüstözött felületre nem szabad Redux krémet vagy más vezetőképes gélt tenni.



3. A magzati skalpelektrodát kössük össze a DECG comb-mérőfejjel.

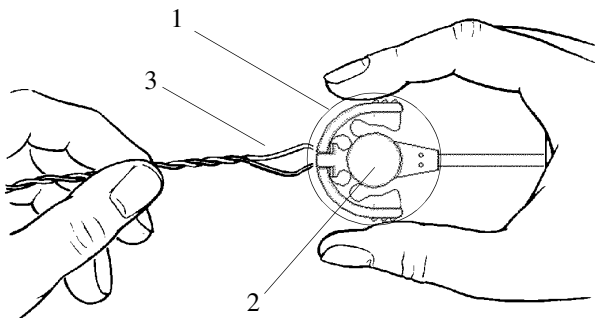


4. Ezután meg lehet kezdeni az EKG monitorozását (részletesen lásd a 64. oldal, „Közvetlen EKG (DECG) készítése” c. részben).

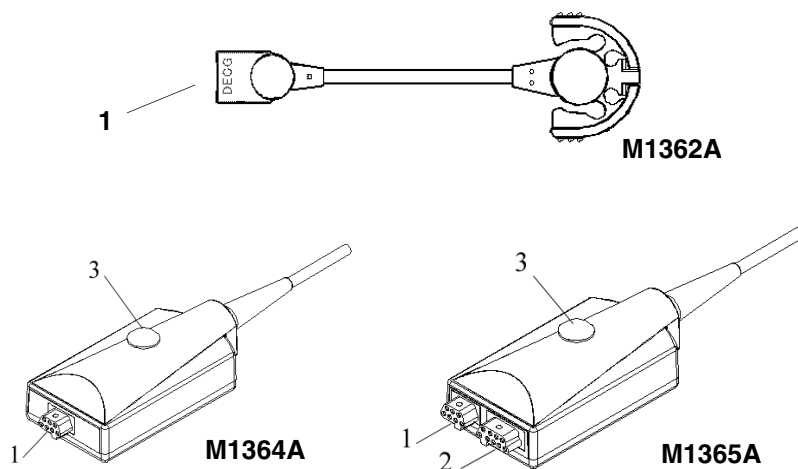
Az M1364A vagy az M1365A páciensmodul használata

Szokványos nyitottvezetékes módszerrel és M1364A páciensmodullal vagy M1365A kombinált FSpO₂/ECG páciensmodullal történő monitorozás esetén a tennivalók az alábbiak:

1. A kábelcsipeszt (2) erősítsük az előgéllezett 40493E elektrodához (1).
2. Az alábbi ábrán mutatott módon a magzati skalpelektroda vezetékeit (3) csatlakoztassuk a DECG kábel csipeszes csatlakozójához:



3. A 40493E elektróda hátoldaláról húzzuk le a védőréteget és az elektródát erősítsük fel az anya combjára. A lehető legjobb magzati jel érdekében ügyeljünk arra, hogy az elektróda és az anya bőre között jó érintkezés alakuljon ki. A megfelelő érintkezés érdekében az elektróda felerősítése előtt tisztítsuk meg és hagyjuk megszáradni a bőrfelületet. Ellenőrizzük az elektróda elhelyezkedését, hogy nem feszül-e a kábel, mert ez a skalpelektroda húzásával veszélyeztetheti a magzat biztonságát.
4. A DECG kábel (M1362A) rózszaszín csatlakozóját **(1)** dugjuk be a megfelelő páciensmodul (M1364A/M1365B) rózszaszínű EKG aljzatába **(1)**.



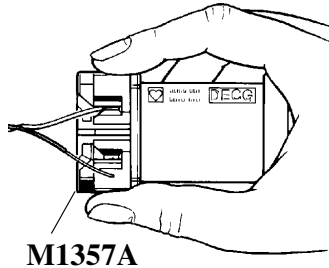
5. A páciensmodult úgy helyezzük el, hogy az anyát a lehető legkisebb mértékben zavarja, majd a modult a rögzítő gombjával **(3)** erősítsük fel a hasi heveder egyik gomblyukára.
6. Ezután meg lehet kezdeni az EKG monitorozását (részletesen lásd a 64. oldal, „Közvetlen EKG (DECG) készítése” c. részben).

M1362B DECG adapterkábel használata EKG készítéséhez (15133E/D magzati skalpelelektroda esetén)

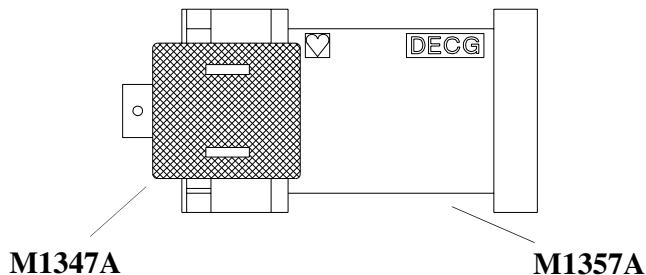
Az M1357A DECG comb-mérőfej használata

DECG comb-mérőfej adapterkábel (M1362B) és a comb-mérőfej (M1357A) használata esetén a magzati EKG az alábbi lépésekben monitorozható:

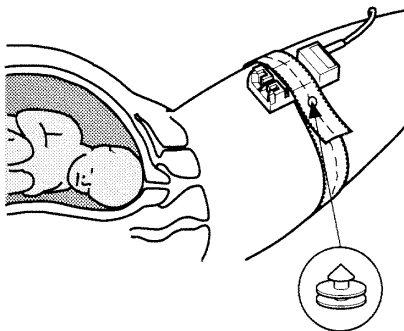
1. A DECG adaptert (M1347A) kössük rá a comb-mérőfejre (M1357A).
 - Az egyik kezünk hüvelykujjával és mutatóujjával nyomjuk össze a comb-mérőfej rugós csatlakozóját.



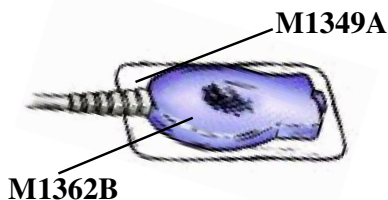
- A DECG adaptert (M1347A) illesszük be a comb-mérőfej rugós csatlakozójába, majd engedjük el a csatlakozó széléit. Ekkor az adapter rögzül a csatlakozóban.



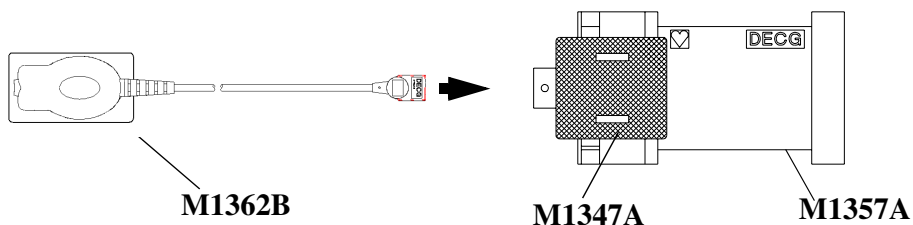
2. A comb-mérőfejet csúsztatssuk a heveder alá. A mérőfejet úgy állítsuk be, hogy a csatlakozók az anya hasa felé mutassanak. A DECG comb-mérőfej alján az ezüstözött felületre nem szabad Redux krémet vagy más vezetőképes gél-t tenni.



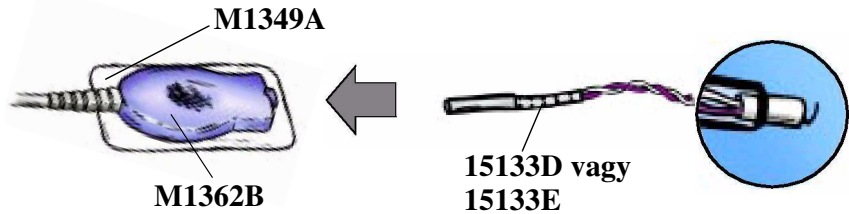
3. Az előgéllezett elektródát (M1349A) kössük össze a DECG comb-mérőfej adapterkábelével (M1362B).



4. A DECG comb-mérőfej adapterkábelét (M1362B) kössük össze a DECG adapterrel (M1347A).



5. A magzati skalpelelektródára (M15133E/D) kössük rá a DECG comb-mérőfej adapterkábelét (M1362B).

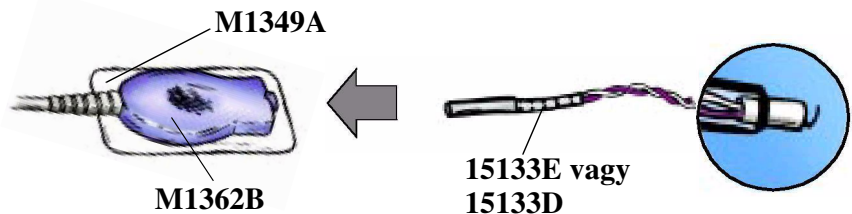


6. Az M1349A elektróda hátoldaláról húzzuk le a védőréteget és az elektródát erősítsük fel az anya combjára. A lehető legjobb magzati jel érdekében ügyeljünk arra, hogy az elektróda és az anya bőre között jó érintkezés alakuljon ki. A megfelelő érintkezés érdekében az elektróda felerősítése előtt tisztítsuk meg és hagyjuk megszáradni a bőrfelületet. Ellenőrizzük az elektróda elhelyezkedését, hogy nem feszül-e a kábel, mert ez a skalpelelektroda húzásával veszélyeztetheti a magzat biztonságát.
7. Ezután meg lehet kezdeni az EKG monitorozását (részletesen lásd a 64. oldal, „Közvetlen EKG (DECG) készítése” c. részt).

Az M1364A vagy az M1365A páciensmodul használata

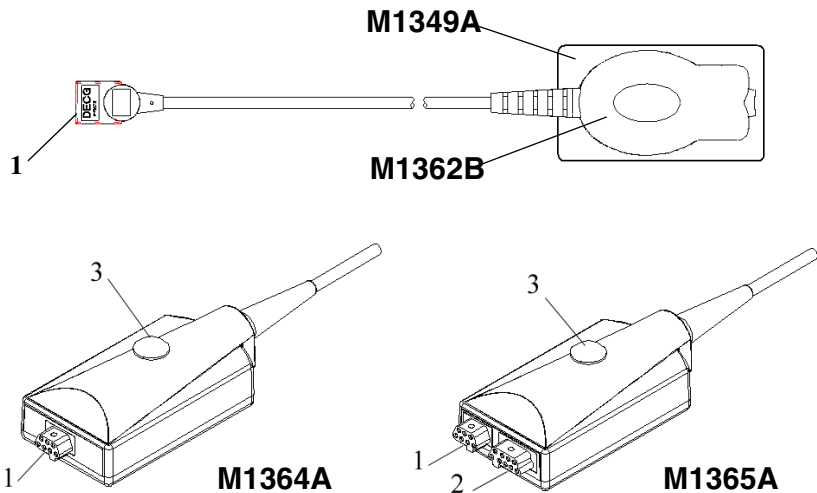
DECG comb-mérőfej adapterkábel (M1362B) és csak EKG készítésére alkalmas M1364A páciensmodullal vagy M1365A kombinált FSpO₂/ECG páciensmodullal történő monitorozás esetén a tennivalók az alábbiak:

1. Az előgélezett elektródát (M1349A) kössük össze a DECG comb-mérőfej adapterkábelével (M1362B).

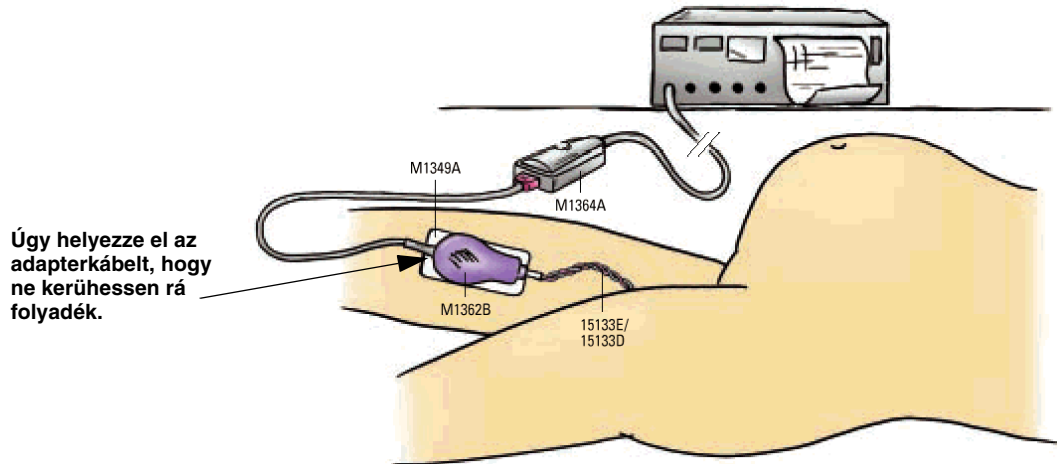


2. A magzati skalpelelektrodát (M15133E/15133D) kössük össze a DECG comb-mérőfej adapterkábelével (M1362B).

3. Az M1349A elektróda hátoldaláról húzzuk le a védőréteget és az elektródát erősítsük fel az anya combjára. A lehető legjobb magzati jel érdekében ügyeljünk arra, hogy az elektróda és az anya bőre között jó érintkezés alakuljon ki. A megfelelő érintkezés érdekében az elektróda felerősítése előtt tisztítsuk meg és hagyjuk megszáradni a bőrfelületet. Ellenőrizzük az elektróda elhelyezkedését, hogy nem feszül-e a kábel, mert ez a skalpelelektroda húzásával veszélyeztetheti a magzat biztonságát.
4. A DECG kábel rózsaszín csatlakozóját **(1)** dugjuk be a megfelelő páciensmodul rózsaszínű EKG aljzatába **(1)**.



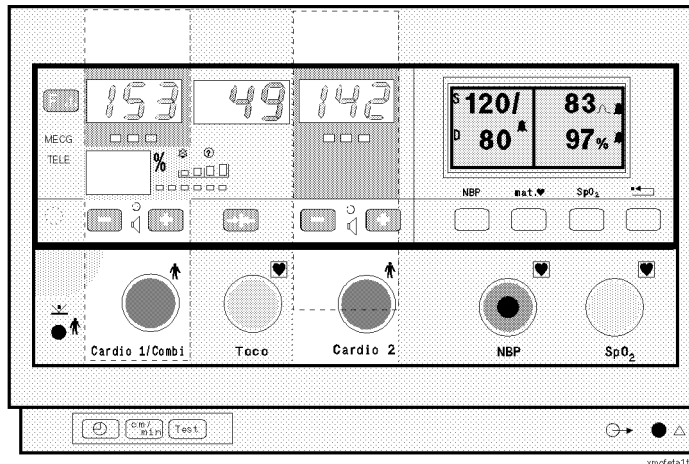
5. A páciensmodult a rögzítő gombjával **(3)** erősítsük fel a heveder egyik gomblyukára.
6. Ezután meg lehet kezdeni az EKG monitorozását (részletesen lásd a 64. oldal, „Közvetlen EKG (DECG) készítése” c. rész).



15133E/D magzati skalpelektroda, M1362B DECG adapterkábel és M1364A páciensmodul jellegzetes elrendezése

Közvetlen EKG (DECG) készítése

1. Kapcsoljuk be a monitort és a regisztráló egységet.
2. A monitorra kössük rá a lábelektródát, vagy a páciensmodult. Ha a közvetlen EKG mellett magzati pulzus-oximetriai méréseket is akarunk végezni, akkor a páciensmodult a monitor Cardio 1/Combi aljzatára kell csatlakoztatni. Ha csak EKG-t monitorozunk közvetlenül, akkor a páciensmodult akár a Cardio 1/Combi, akár a Cardio 2 aljzatra rá lehet kötni.



3. Ellenőrizzük az aritmia logika beállítását. Ha a jelminőség indikátor piros színű, akkor az aritmia logika KI van kapcsolva. A zöld színnel világító jelminőség indikátor jelzi, jelzi, ha az aritmia logika BE van kapcsolva. Az aritmia logika csak akkor kapcsolható be, ha a Cardio 1/Combi vagy a Cardio 2 aljzatra DECG mérőfej csatlakozik. A beállítás megváltoztatásához annyiszor nyomjuk meg az **F.Δ** gombot, amíg a kijelzőn **LOG** felirat nem jelenik meg, majd a **-** és **+** gombokkal állítsuk be a kívánt üzemmódot, vagyis a jelminőség indikátor színét.

Figyelem

Rendszeresen hasonlítsuk össze az anya szívhangjait a hangszóróban hallható (magzati) szívhangokkal, nehogy egy esetleges anyai tachicardia magzati szívhangként való detektálása téves eredményekhez vezessen. Ha egy-idejűleg detektáljuk az anyai szívfrekvenciát is, az anyai és a magzati szívfrekvenciák egybeesését a keresztcsatorna-jelazonosító logika azonnal jelzi.

Miért érdemes az aritmia logikát bekapcsolni?

Ha az aritmia logika be (ON) van kapcsolva, a monitor a mért szívfrekvencia értékének ideiglenes 28 bpm vagy annál nagyobb mértékű változásait nem regisztrálja. A regisztrálás akkor folytatódik, ha az egymást követő szívverések közti időtartam egy adott határértéken belülre áll vissza. Ez ugyan kiszűri a zavarokat, de nem mutatja ki a valóban előforduló aritmiákat. Ha az aritmia logika ki (OFF) van kapcsolva, a monitor regisztrálja az összes előforduló magzati aritmiát. Ha a magzatnál aritmia feltételezhető, kapcsoljuk ki (OFF) az aritmia logikát. Ha viszont magzati aritmia nem gyanítható, célszerű a monitor alapbeállítást (default) használni, azaz ajánlatos az aritmia logikát bekapcsolni, mert ezzel könnyebbé válik a regisztrátum vizsgálata, ill. értelmezése.

A monitorozás utáni tennivalók

A magzati skalpelelektrodát a magzatról a szülést követően, vagy akkor lehet levenni, amikor szülés alatt a magzat kitolt fején az érintkezési hely láthatóvá válik. Az elektrodát az óra járásával megegyező irányba történő elforgatásával lehet a magzatról levenni. Az elektrodát nem szabad kifelé húzni és ismételt felhasználni.

Hibaelhárítás

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Változó jel. Vitatható kijelzés.	Nincs EKG jel. Rossz érintkezés a referencia elektróda és az anya között. A páciensmodul nincs jól rögzítve.	Cseréljük ki a magzati skalpelektródát. A páciensmodult tegyük fel a vizsgálófej-hevederre és gombjával rögzítsük a helyén.
A jelminőség indikátor folyamatosan piros.	Magzati aritmia.	Nézzük meg, hogy az aritmia logika ki van-e kapcsolva (OFF).
nop felirat a képernyőn.	Az elektróda és a kábelblokk között nincs érintkezés.	Ellenőrizzük az elektródák csatlakoztatását.
	Nincs, vagy rossz érintkezés az anya és a referencia elektróda között.	Cseréljük ki a magzati skalpelektródát.
	A magzati skalpelektroda levált.	Ismét erősítsük fel a magzati skalpelektródát.
Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.		Lásd a 183. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben található táblázatban a hibaüzeneteket, a hiba lehetséges okait és a hibaelhárítás lépéseit.
Ha gyaníthatóan rossz jel érkezik a vizsgálófejtől.		Futtassunk le paraméterellenőrzést, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.
Ha gyaníthatóan rossz a regisztráló egység, vagy a kijelző.		Futtassunk le gyorsellenőrzést, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.

Határértéket meghaladó szívfrekvencia

Határértéket meghaladó szívfrekvencia általában ritkán fordul elő. A lehetséges okok:

Hibajelenség	Lehetséges okok
Vitatható szívfrekvencia.	A magzati szívfrekvencia 30 szívverés/percnél kisebb A monitor a magzati szívfrekvenciát nem érzékeli, és a jelminőség indikátor fénye piros.
	A magzati szívfrekvencia 30 szívverés/perc és 50 szívverés/perc közötti Az 50-210 szívverés/perc vonalazású papír 50-es értékénél egy egyenes vonal látható. A 30-240 szívverés/perc vonalazású papírral a magzati szívfrekvencia rögzíthető.
	A magzati szívfrekvencia 210 szívverés/perc és 240 szívverés/perc közötti Az 50-210 szívverés/perc vonalazású papír 210-es értékénél mindaddig egy egyenes vonal látható, amíg a szívverés-szám ezt az értéket meghaladja. A 30-240 szívverés/perc vonalazású papírral a magzati szívfrekvencia mindaddig rögzíthető, míg meg nem haladja a 240 szívverés/perc értéket.
	A magzati szívfrekvencia 240 szívverés/percnél nagyobb A monitor a magzati szívfrekvenciát nem érzékeli, és a jelminőség indikátor fénye piros.

Ikrek szívfrekvenciájának monitorozása

Bevezetés

A monitorral a vajúdás alatt, ill. a szülés közben a burkok felrepedése után ikreket is lehet monitorozni. Az egyik magzat nem invazív módon ultrahang vizsgálófejjel, míg a másik invazív módon, közvetlen EKG készítésével vizsgálható.

Ikrek külsőleg két ultrahang vizsgálófejjel vagy egy ultrahang és egy US/MECG vizsgálófejjel monitorozhatók. Ikrek külső monitorozása csak kettős ultrahang mérésre alkalmas monitorral végezhető.

A mérési módszerrel kapcsolatos ellenjavallatokat és egyéb tudnivalókat lásd a megfelelő paraméter monitorozását ismertető fejezetekben.

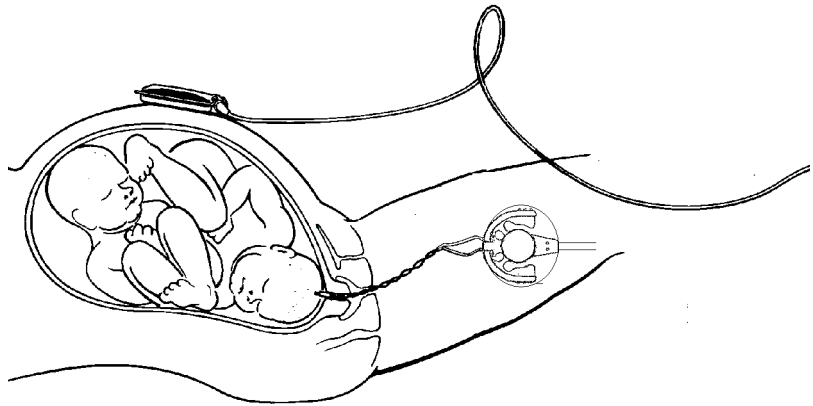
Ikrek monitorozásával kapcsolatos tudnivalók

Monitorozás alatt az alábbiakra kell ügyelni:

- Győződjünk meg arról, hogy a két magzat szívfrekvenciáját külön mérjük. A keresztcsatorna-jelazonosítás figyelmeztető jelzést ad, ha a két szívfrekvencia egybe esik, azaz ha mind a két vizsgálófej ugyanannak a magzatnak a szívfrekvenciáját méri. Ha ez az eset áll fenn, az egyik vizsgálófej helyét addig változtassuk, amíg az a másik magzat szívfrekvenciáját fogja mérni.
- A Cardio 1/Combi csatorna jele vastagabb (sötétebb), mint a Cardio 2 csatorna jele. A különböző jelvastagság könnyebbé teszi a két rögzített szívfrekvencia megkülönböztetését.
- A hangszóróból csak az egyik magzat szívhangjai hallhatók. A másik magzat szívverése a csatornához tartozó hangerő-szabályozó gombok valamelyikének megnyomásával tehető hallhatóvá.
- Monitorozás közben az anya pulzusát és a hangszóróból hallható jelet időnként, de különösen a szülés második fázisában ajánlatos összehasonlítani, nehogy a készülék tévesen detektálja a magzat szívfrekvenciáját. Ha az anya és a magzat szívverése közel esik egymáshoz, ezt a keresztcsatorna jelazonosítást végző logika jelezni fogja.

Invazív monitorozás

Az egyik magzatot a 45. oldal, 4. „A magzati szívfrekvencia és mozgásprofil detektálása ultrahanggal” c. fejezetben leírt módon, míg a másik magzatot a 53. oldal, 5. „Magzati szívfrekvencia detektálása közvetlen EKG-val” c. fejezetben ismertetett módon monitorozzuk.



pop43fin.gif

Nem invazív monitorozás

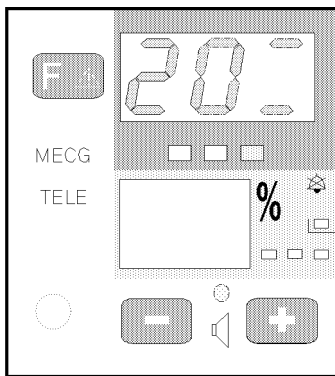
Mind a két magzatot a 45. oldal, 4. „A magzati szívfrekvencia és mozgásprofil detektálása ultrahanggal” c. fejezetben leírt módszerrel lehet monitorozni. A két magzat szívfrekvenciájának mérésére két ultrahang vizsgálófej vagy egy ultrahang és egy US/MECG vizsgálófej választható. Két ultrahang vizsgálófej használata esetén az egyik vizsgálófej mindkét végéről vegyük le a fehér csiptetőt, mert így könnyebb lesz a Cardio 1/Combi csatornára csatlakoztatott kombinált vizsgálófej és a Cardio 2 csatornára kötött ultrahang vizsgálófej által mért jel egyértelmű szétválasztása.

Ikermagzatok szívverés-jeleinek szétválasztása

Az ikrek esetén a szívfrekvenciák kiértékelésének megkönnyítése érdekében az azonos koordináta rendszerben ábrázolt görbéket szét lehet választani („Twins Offset” funkció). Az eltolás során a monitor az egyik jelet 20 bpm értékkel magasabban ábrázolja. Az ikrek szívverés-jeleinek szétválasztását a monitoron található funkciógombbal, vagy az opcionális vonalkód-olvasóval lehet bekapcsolni.

A kezelőgombok használata

Az ikrek szívfrekvencia jeleinek szétválasztása előtt a két ultrahang vagy egy ultrahang és egy MEKG mérőfejet kell a Cardio 1/Combi és a Cardio 2 aljzatra csatlakoztatni. Két DEKG mérőfej nem használható.



1. Nyomjuk meg, majd engedjük el az **F.A** gombot. Ekkor a kijelzőn **20** felirat lesz olvasható.
A jelminőség indikátor kijelzéseinek jelentése:
 - PIROS: a jelek NINCSENEK SZÉTVÁLASZTVÁ.
 - ZÖLD: a jelek SZÉT VANNAK VÁLASZTVÁ.
2. A **-** és **+** gombokkal válasszuk ki a használni kívánt beállítást.
3. A **F.A** gomb többszöri megnyomásával térjünk vissza normál kijelzésre.

A vonalkód-olvasó használata

Vigyünk be a **Twins Offset** (Ikerjel szétválasztás) feliratú vonalkódot.

A bekapcsolt ikerjel szétválasztás jelzése

Az ikerjel szétválasztás bekapcsolását és ezzel együtt a Cardio 1/Combi csatorna jelének szétválasztását az alábbiak jelzik:

- **+20** felirattal függőleges szaggatott vonal jelenik meg az FHR skálán ke-resztül.
- A Cardio 1/Combi csatorna jelén minden 5 cm-en **+20** felirat jelenik meg.

Az alábbi ábra ikerjel szétválasztás bekapcsolásának jelzését mutatja.



Az ikrek jeleinek szétválasztásakor csak a Cardio 1/Combi csatornára kötött vizsgálófej jele tolódik el, a magzati szívfrekvencia számértéke és a Cardio 2 csatorna jel változatlan marad. A jel-eltolás következtében a tényleges magzati pulzus 20 bpm értékkel kisebb, mint ahogy a Cardio 1/Combi csatorna jeléből leolvasható. Például, ha a Cardio 1/Combi csatorna jele eléri a 160 bpm skálavonalat, akkor a magzat tényleges pulzusa 140 bpm.

A Cardio 2 csatornára kapcsolt vizsgálófej csatlakozójának kihúzásakor a Cardio 1/Combi csatorna jelének szétválasztása normál állapotra tér vissza, azaz **0** lesz. Ha a későbbiek során a Cardio 2 csatornára visszakötjük a vizsgálófejet, a Cardio 1/Combi csatorna jelének szétválasztása automatikusan ismét bekapcsolódik.

A kikapcsolt ikerjel szétválasztás jelzése

Ikrek monitorozásakor a szívverés-jelek szétválasztásának kikapcsolását az FHR sávon keresztül rajzolt, +0 felirattal ellátott szaggatott vonal jelzi.


Az alábbi ábra ikerjel szétválasztás kikapcsolásának jelzését mutatja.



A monitor kikapcsolása automatikusan felfüggeszti az ikerjel szétválasztási (Twins Offset) üzemmódot.

Hibaelhárítás

Ikrek szívfrekvenciájának monitorozásánál általában az alábbi hibával lehet számolni:

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Ismétlődő  jel a regisztrátumon	Mindkét vizsgálófej ugyanannak a magzatnak a szívverését érzékeli.	Helyezzük át az ultrahang vizsgálófejet.

Hármas ikrek monitorozása

Bevezetés

Ez a fejezet hármassík monitorozását ismerteti.

A rendszer telepítését és a biztonsági ellenőrzéseket lásd a 19. oldal, 3. „A monitor üzembe helyezése” c. fejezetben.

Hármas ikrek monitorozásához szükséges eszközök

A hármassík monitorozásához szükséges M1360-61671 kábel az M1350A (Series 50 IX) vagy az M1350B/C (Series 50 XM/XMO) monitor és a 8040A vagy a 8041A magzati monitor összekötésére szolgál. Ebben az összeállításban a monitorokkal három magzati szívfrekvencia (FHR) és az anya szívfrekvenciája (MHR) mérhető nem invazív módon.

VIGYÁZAT

A monitorokat nem szabad hosszabbítóról vagy nem rögzített elosztóról táplálni.

Az M1360-61671 készlet tartalmazza a fentebb említett speciális összekötő kábelt.

A monitorok összekapcsolásához az alábbi eszközök szükségesek:

- M1350A vagy M1350B/C monitor standard telemetria interfésszel.
- Standard 8041A vagy 8040A monitor Option J01 interfésszel.

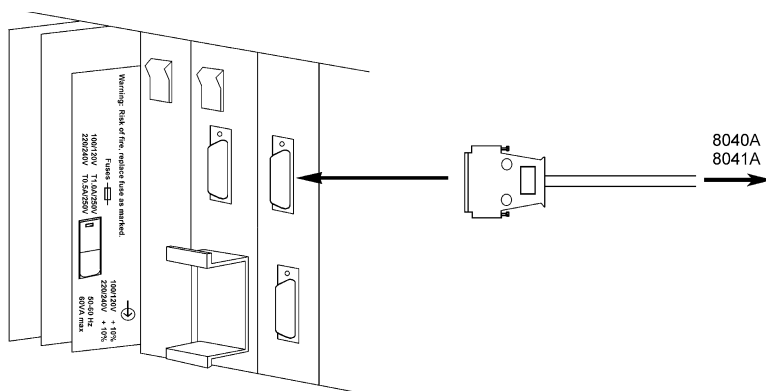
Az M1350A vagy az M1350B/C monitor méri az 1. és a 2. magzat szívfrekvenciáját. A harmadik iker szívfrekvenciáját a 8040A vagy a 8041A monitor méri, és a jeleket az M1350A/B/C monitorba (a master készülékbe) visszaküldi. A mérési eredményeket az M1350A/B/C monitor tárolja és dokumentálja.

A harmadik ikernél mért görbék nem kerülnek át az OB TraceVue megjelenítőbe vagy más szülészeti felügyeleti rendszerbe, ezért célszerű eltenni a kinyomtatott regisztrátumot.

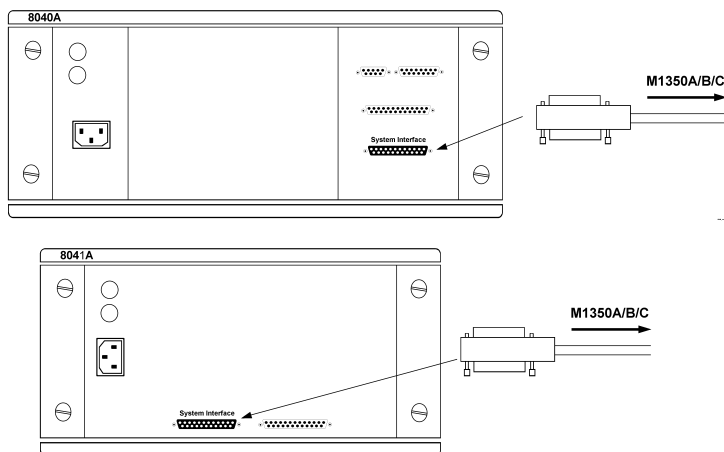
A hármas ikrek monitorozására szolgáló rendszer telepítése

A hármas ikrek monitorozására szolgáló rendszert csak a Philips szakszerviz vagy az egészségügyi intézmény szakszolgálatja telepítheti.

Az alábbi ábrán látható módon kösse rá a mellékelt 25-pólusú kábelt a telemetria interfészre, illetve az M1350A vagy az M1350B/C monitor telemetria interfészére.



A kábel másik végét kösse rá a 8040A vagy a 8041A monitor interfészére (lásd az alábbi ábrát).



Csak olyan készülékeket szabad hármas ikrek monitorozására használni, amelyek átestek a 3. fejezetben ismertetett és a szervizelési kézikönyvben részletezett biztonsági felülvizsgálaton.

A készülékek összekapcsolása után:

- Végezzen rendszervizsgálatot, ha lehet (részletesen lásd a 42. oldal, „Rendszerellenőrzés” c. részben)
- Ellenőrizze az M1350A/B/C és a 8040A/8041A monitor működőképességét (részletesen lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részben).

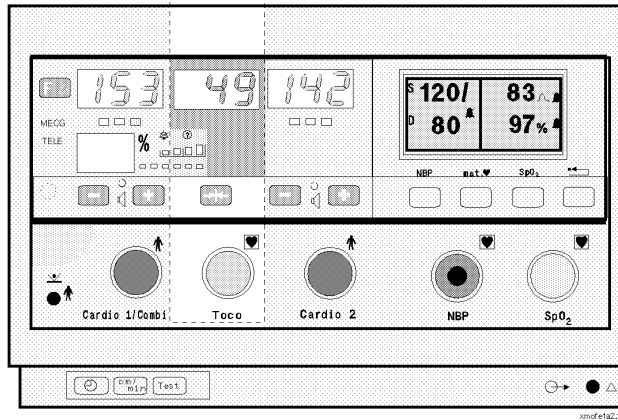
A méhaktivitás monitorozása


Bevezetés

A méhaktivitás külsőleg Toco mérőjel, vagy belsőleg intrauterin katéterrel monitorozható. A Toco mérőfejjel a méhösszehúzódások gyakoriságát és tartamát lehet mérni, de mértékét nem. A mérés érzékenysége és a mért jel amplitúdója több tényezőtől, mint pl. a mérőfej elhelyezésétől, a heveder feszességétől és az anya testméretétől függ. Abszolút mérési eredményeket csak a méhen belüli nyomás monitorozásával nyerhetünk.

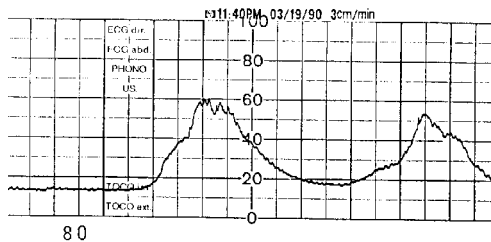
A méhaktivitás külső monitorozása

1. Az anya hasára erősítsük fel a vizsgálófej-hevedert.
2. A Toco mérőfejet kössük rá a monitor Toco aljzatára.



3. A Toco kijelzőn **20** lesz olvasható. A regisztrátumon a mért jel mellett **Toco ext** felirat jelenik meg, amely azt jelzi, hogy a méhaktivitást külsőleg mérjük.
4. A méhaktivitás optimális regisztrálása érdekében a mérőfejet helyezzük a méh fundusára.
5. Ha a mért jel minősége megfelelő, a mérőfejet rögzítsük a hevederen.
6. Két méhösszehúzódnás közti időszakban nyomjuk meg a Toco alapvonalat állító  gombot. Ez nullázza a kijelzőt, és a regisztrált jelet 20 egységre állítja be.

Az alábbi ábra két méhösszehúzódnást ábrázoló regisztrátumot mutat.




80

A méhen belüli nyomás monitorozása (IUP monitorozás)

A méhen belüli (intrauterin) nyomás egyszer használatos, vagy többször felhasználható intrauterin katéterrel mérhető. Mind a kétfajta katéter részletes használati utasítással kerül forgalomba. A monitorozás megkezdése előtt alaposan olvassuk végig az intrauterin katéterhez mellékelt leírást. A monitort mindannyiszor nullázni kell, amikor ezt a használati utasítás megköveteli.

Méhkatéterezésre csak teljeskörű klinikai felmérés és burokrepedés után kerülhet sor. Méhkatéterezés nem végezhető elől fekvő méhlepény (placenta previa), ill. ismeretlen eredetű méhvérzés esetén.

A méhen belüli nyomás az alábbi lépésekben monitorozható:

1. A katétert a mellékelt használati útmutatásban leírtak szerint vezessük fel.
2. A katétert kössük rá a monitor Toco aljzatára. Néhány katéter a monitorhoz vezető kábellel is rendelkezik. A Toco kijelzőn **0** olvasható. A regisztrátumon a mért jel mellett **Toco int** felirat jelenik meg, amely azt jelzi, hogy a méhaktivitást belsőleg mérjük.
3. A Toco alapvonalat állító  gombbal nullázzuk a monitort. Ha a monitort nem nullázzuk megfelelően, a mért jel meghaladhatja a regisztrálópapír skálaosztását. A megfelelő kalibrálás vagy hitelesítés érdekében ellenőrizzük, hogy a mérőfej egy szintben van-e az processus xyphoideus alsó végével.
4. Monitorozás közben öblögetéssel rendszeresen légteleníteni kell a katéterrendszert. A monitorhoz csatlakoztatott mérőfejek légtelenítésekor nyomáscsúcs jelenik meg a regisztrátumon.

Hibaelhárítás

Nem invazív monitorozás

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Nem elég jó jelminőség, vagy a Toco alapvonal elmászik.	A heveder nincs jól feltéve, túl laza vagy túl szoros, esetleg a heveder elvesztette rugalmasságát.	A detektált jel minőségének javítása érdekében a hevedert úgy állítsuk be, hogy az anyának ne okozzon kényelmetlen érzést, de a bőr és a mérőfej teljes felülete között megfelelő érintkezés alakuljon ki. Ellenőrizzük, hogy a megfelelő Philips hevedert használunk-e. Szükség esetén állítsuk be a heveder fesztességét.
	Az anya mozgása.	Nyugtassuk meg az anyát.
	A magzat mozgása.	Nincs.
	Az anya légzése során keletkező jel ráül a hasznos jelre.	Ellenőrizzük, hogy a heveder nem túl laza.
A Toco csatorna érzékenysége túl nagy (nagyobb mint 100 egység).	Az uterus és a nyomásérzékelő közti nyomás fizikai átvitele meghaladja az átlagos mértéket.	Ellenőrizzük, hogy az anya bőre és a mérőfej teljes felülete között megfelelően egyenletes-e az érintkezés. Szükség esetén helyezzük át a hevedert.
Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.		Lásd a 183. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben található táblázatban a hibaüzeneteket, a hiba lehetséges okait és a hibaelhárítás lépéseit.
Ha gyaníthatóan rossz jel érkezik a mérőfejtől.		Futtassunk le paraméterellenőrzést, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.
Ha gyaníthatóan rossz a regisztráló egység, vagy a kijelző.		Futtassunk le gyorsellenőrzést, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.

Invazív monitorozás

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Nincs jel.	A katéter eldugult.	Öblítsük át a rendszert steril oldattal.
Méhösszehúzódások alatt nem változik a mért nyo-másjel.	Száraz környezet, vagy a mérőfej nyomásérzékelő részének méhen kívüli helyzete.	Öblítsük át a rendszert steril oldattal, vagy helyezzük át az érzékelőt.
Csak a nyomás-csúcsok láthatók (de az alapvonal nem).	A nullaszint beállítás nem jó.	Nullázzuk a mérőrendszert.
- jelzés villog.		
A mért jel csak egy egyenes vonalból áll.	Rossz mérőfej.	Vegyük ki és érintsük meg a katétert. A katétert megfogva jelváltozást kell látni. Ha ekkor sem változik a detektált jel, akkor cseréljük ki a mérőfejet.
A görbe nagyon zajos.	A katéter vége a méhfalban vagy egyéb szilárd szövetben van.	A katétert kissé húzzuk vissza és öblítsük át a rendszert.
Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.		Lásd a 183. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben található táblázatban a hibaüzeneteket, a hiba lehetséges okait és a hibaelhárítás lépéseit.
Ha gyaníthatóan rossz jel érkezik a mérőfejtől.		Futtassunk le paraméterellenőrzést, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.
Ha gyaníthatóan rossz a regisztráló egység, vagy a kijelző.		Futtassunk le gyorsellenőrzést, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.

Magzati pulzus-oximetria

Bevezetés

A magzathoz végzett pulzus-oximetriai mérésekkel (az FSpO₂ paraméter meghatározásával) a magzat artériás vérében az oxigéntelítettségéről lehet folyamatosan valós idejű információkat szerezni. A magzat megfelelő oxigénellátásának monitorozásával, ill. a magzati hipoxia veszélyének folyamatos figyelésével megalapozott döntést lehet arról hozni, hogy a magzati szív működés normálistól való eltérése esetén szükség van-e beavatkozásra, vagy sem.

A Series 50 XMO (M1350C) típusú magzati/anyai monitorral a magzati SpO₂ paraméter is mérhető.

Megfelelő bővítéssel az alábbi monitorok is alkalmassá tehetők az FSpO₂ paraméter mérésére:

- Series 50 XM (M1350B) típusú magzati/anyai monitor.
- Series 50 IX (M1350A) típusú magzati monitor.

A monitorozás előtti tennivalók

Olvassuk el a mérőfejek elhelyezésével foglalkozó ismertetőket (pl. a „*Sensor Placement Guide*” c. kiadványt), amelyek a mérőfejek elhelyezése mellett az alkalmazási korlátokat is ismertetik. A magzati pulzus-oximetriai mérőfejeket kizárólag olyan orvosok kezelhetik, akik ezt a technikát már elsajátították. Csak Nellcor által elfogadott FS14 magzati érzékelő használata javasolt.

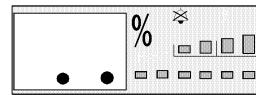
Más magzati mérésekkel ellentétben, amikor a mérőfej megfelelő felerősítése és csatlakoztatása után a monitor azonnal kijelzi a mérési eredményeket, a magzati

A monitorozás előtti tennivalók

pulzus-oximetriai eredmények csak a mérést követő néhány perc elteltével jelennek meg a monitor kijelzőjén.

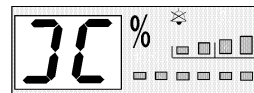
A monitorozás megkezdése

1. Az FSpO₂/ECG kombinált páciensmodult csatlakoztassuk a monitor Cardio1/Combi aljzatára. A monitoron ez látható:

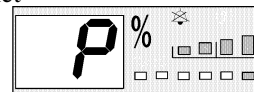


2. Ellenőrizzük és szükség esetén változtassuk meg a risztási határértékeket.
3. Az érzékelőt kössük rá a páciensmodulra. A megfelelő sterilitás érdekében csak az érzékelő csatlakozóját vegyük ki a csomagolásból. A csatlakozó kék színű, amelyet a monitor kék FSpO₂ bemenetére kell kötni, és nem a rózsaszín ECG aljzatra.

4. Nézzük meg, hogy az érzékelő fénykibocsátó részén látható-e piros fény. Ha nem látszik fény, cseréljük le az érzékelőt.
Az érzékelő bekötésekor a monitoron ez látható:



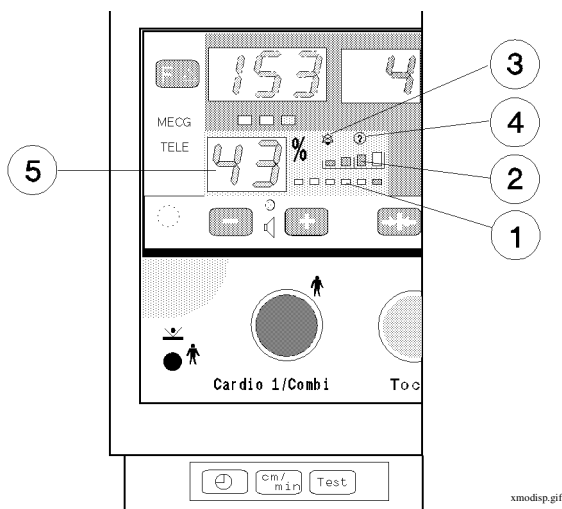
5. Az érzékelőt a mellékelt kezelési útmutató utasításait követve helyezzük el az anya gerincéhez legközelebb azon az oldalon, amerre a magzat néz. Az érzékelőt úgy igazítsuk be, hogy a bőrrel érintkezésbe kerüljön. Amint a megfelelő érintkezés kialakult, a monitor a kijelzőjén megjeleníti a pulzus keresését mutató ikont, és a pulzust mutató oszlop ritmikusan elkezd villogni. Ez jelzi, hogy a monitor olyan jelet keres, amely alapján meg tudja határozni a vér oxigéntelítettségét.
Ekkor a monitoron ez látszik:



6. Várjuk meg, amíg a négyes beosztású jelminőség indikátor azt jelzi, hogy a pulzus-oximetriai mérésekhez elegendő, vagy jó minőségű jelet érzékel (amíg három vagy négy szegmens nem világít). Ezt követően még egy percig is eltarthat, amíg a monitor kijelzőjén megjelenik a magzat vérének mért oxigéntelítettsége. Az érzékelőt csak akkor helyezzük át, ha biztosak vagyunk abban, hogy a mért jel minősége a pulzus-oximetriai mérésekhez nem elég jó.

A kijelző ismertetése

Az alábbi ábra az FSpO₂ kijelző elrendezését mutatja:



1. Pulzus-indikátor

A hat szegmensből álló indikátor mutatja, ha a magzatnál a pulzus érzékelésének minősége megfelelő. A indikátor szegmensei a magzatnál mért pulzussal szinkron mozognak.

Ha az indikátor rendesen jelez, de a monitor nem jeleníti meg a magzatnál a vér oxigéntelítettségének szintjét, még várjunk az érzékelő áthelyezésével. A monitor esetleg a mért jelek alapján még nem tudta kiszámítani a magzat vérének oxigéntelítettségét.

Ha a pulzus-indikátor jelzése rövid ideig szabálytalan, de mindig visszaáll a ritmikus kijelzés, még várjunk az érzékelő áthelyezésével. A rövid tartamú szabálytalanságokat a magzat vagy az anya mozgása is okozhatja.

2. Jelminőség indikátor

Röviddel azután, hogy a pulzus-indikátor ritmikusan jelez, a négy szegmensből álló jelminőség indikátor is működésbe lép. Ez jelzi, hogy az érzékelőtől megfelelő minőségű jel érkezik. Minél több szegmens világít, annál jobb a mért jel minősége. A monitor általában csak akkor tudja a vér oxigéntelítettségének értékét meghatározni és kijelezni, ha legalább 1 percen át a mért jel minősége közepes, vagy jó, azaz ezen idő alatt három vagy négy szegmens világít.

3. Riasztási állapot jelzése

Ha a kereszttel áthúzott harang szimbólum világít, a riasztás lehetősége ki van kapcsolva. Ha ez a szimbólum nem világít, akkor a monitor határérték-túllépés esetén riasztást ad.

4. Keresztesatorna-jelazonosító (CCV+ indikátor)

A monitor az FSpO₂ paraméter alapján meghatározott magzati pulzust sem a regisztrátumon, sem a kijelzőn nem jeleníti meg.

A monitor összehasonlítja a Cardio 1/Combi csatorna (vagy ha nincs közvetlen EKG (DECG), a Cardio 2 csatornára kötött ultrahang mérőfej) jele és a magzati SpO₂ paraméter alapján meghatározott szívfrekvenciát. A CCV+ logika figyelmeztető jelzést ad, ha a két jel egybeesik, mert ekkor szándékunkon kívül a magzati SpO₂ paraméter helyett az anyai SpO₂ paramétert mérjük. Jelazonosság esetén a CCV+ logika a regisztrátumra (?) jelet helyez el. A logika az alábbi esetekben jelez:

- az FSpO₂ paraméter és a közvetlen EKG, vagy az ultrahang mérőfej jele alapján meghatározott szívfrekvencia több mint egy percen át nem esik egybe,
- több mint egy percen át a magzatnál 80 %-nál nagyobb oxigéntelítettséget mér.

Figyelmeztető jelzés esetén ellenőrizzük a magzatot, és a mérőfejet úgy állítsuk be, hogy biztosan a magzat vérének oxigéntelítettségét mérje.

5. A oxigéntelítettség értéke

Ez a kijelző a magzat vérének oxigéntelítettségét mutatja. Magzatnál ez az érték általában 40 % ... 70 % tartományba esik.

Magzatnál mért pulzus-oximetria görbét (FSpO₂ paraméter) tartalmazó regisztrátumot lásd a 17. oldal, „Minta regisztrátum” c. részben.

Riasztás

A monitor riasztáskor rövid sipoló hangot hallat és a vér oxigéntelítettségét mutató jelzés elkezd villogni.

Riasztási határértékek

Az FSpO₂ paraméterre történő riasztásnak két határértéke van, amelyet csak akkor lehet megváltoztatni, ha a monitorhoz páciensmodul csatlakozik. A megváltoztatott határértékek a készülék kikapcsolása után is megmaradnak. A riasztási határértékek az alábbiak:

- **Telítettségi riasztási határérték**
A monitor akkor érzékel riasztási állapotot, ha a magzat vérének oxigéntelítettsége a megadott szint alá csökken. A gyári alapbeállítás (default) 30 %.
- **Késleltetés**
A monitor a riasztási állapot kialakulását követően csak adott idő letelte után ad riasztást. A gyári alapbeállítás (default) egy perc.

A monitor elemeinek cseréje esetén a felhasználó által módosított riasztási határértékek a gyári alapbeállításra (default) állnak vissza.

Riasztási állapot érzékelése




A monitor az alábbi esetben ad riasztást:

- Az FSpO₂ paraméterre történő riasztás be van kapcsolva, és
- A mért vér-oxigéntelítettségi szint a beállított *telítettségi riasztási határérték* alá esik és a megadott *késleltetési idő*nél hosszabb ideig alatta is marad.








Riasztás tudomásul vétele


Az FSpO₂ paraméterre történő riasztás tudomásul vételéhez nyomjuk meg a regisztrálón található nyugtázó gombot, vagy az anyai paraméterek kijelzőjénél található sárga gombot.


A riasztás be- és kikapcsolása

1. Az ECG/FSpO₂ páciensmodult kössük a Cardio 1/Combi aljzatra.
2. Az  gombot addig nyomogassuk, amíg az FSpO₂ kijelzőn *AL* felirat nem jelenik meg.
3. A riasztás be- és kikapcsolt állása között a  gombbal lehet választani. Ha a riasztás ki van kapcsolva (OFF), a Cardio1/Combi csatorna jelminőség indikátora piros színnel, ha be van kapcsolva (ON), akkor zöld színnel világít.
4. Az  gomb megnyomásával kapcsoljuk vissza a monitort normál kijelzésre. Ha a riasztást kikapcsoltuk (OFF), az FSpO₂ kijelző mellett az áthúzott harang szimbólum világít.

A riasztási határértékek megváltoztatása

1. Az ECG/FSpO₂ páciensmodult kössük a monitor Cardio 1/Combi aljzatára.
2. Az  gombot annyiszor nyomjuk meg, amíg az FSpO₂ kijelzőn *AL* felirat nem olvasható.
3. A  gombbal lépünk a riasztási határérték beállításra. A Toco kijelző *--R* állása jelzi, hogy most az alsó riasztási határértéket lehet állítani. Az érvényes alsó riasztási határérték az FSpO₂ kijelzőn olvasható le. Felső riasztási határérték nincs.
4. A  és  gombokkal állítsuk be a kívánt FSpO₂ szintre.
5. A  gombbal lépünk a késleltetés beállítására. A Toco kijelző *'-R* állása jelzi, hogy most a késleltetési időt lehet állítani. Az érvényes késleltetési idő percben az FSpO₂ kijelzőn olvasható le.
6. A  és  gombokkal állítsuk be az FSpO₂ paraméterre a kívánt késleltetést. A gombokkal a késleltetést 0,5 perces lépésekben lehet változtatni.

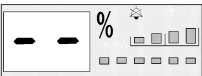
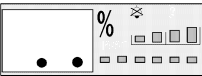

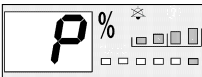
Az  gombbal kapcsoljuk vissza a monitort normál kijelzésre.

Ha a riasztás be van kapcsolva, az érvényes riasztási határértékek rákerülnek a regisztrátumra. Ha a riasztást kikapcsoltuk, a regisztráló áthúzott harang szimbólumot () nyomtat a szalagra.

INOP riasztás

Ha a jelminőség indikátor egy percnél tovább elfogadható minőséget jelzett, majd után később több, mint fél percig gyenge jelminőséget mutat, akkor a monitor rövid sipoló hangot hallat. Ez a hangjelzés be-, vagy kikapcsolható (lásd a monitor szervizelési kézikönyvét).

Hibaelhárítás

Kijelző	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
	A páciensmodul nincs csatlakoztatva.	Kössük be a páciensmodult.
	A páciensmodul csatlakoztatva van, de az érzékelőt nem kötöttük be.	Ellenőrizzük a páciensmodul és az érzékelő közti csatlakozást. Szükség esetén cseréljük ki a páciensmodult, vagy az érzékelőt.
	A páciensmodul és az érzékelő is jól van bekötve, de nincs mért jel.	Az érzékelő nem érintkezik a magzattal. Óvatosan helyezzük át az érzékelőt.
	A pulzus-indikátor ritmikusan jelez, de a monitor nem mutat mért oxigéntelítettségi értéket.	Nézzük meg a jelminőség indikátort. Ha az indikátor legalább egy percen át nem jelez közepes vagy jó minőségű mért jelet, azaz nem világít három vagy négy szegmense, helyezzük át az érzékelőt.

A pulzusjel kimaradása

A pulzusjel rövid idejű kimaradása természetes jelenség. Az orvostól függ, hogy elfogadja-e diagnosztikus értékűnek a kapott információt. A pulzusjel kimaradását az alábbi tényezők okozhatják:

- A magzat vagy az anya hosszan tartó vagy nagyobb mértékű mozgása.
- Méhösszehúzódnás.
- Magzati shock, hypotenisó, komolyabb mértékű vasoconstrictio, artériás occlusio az érzékelőtől proximalisan, vagy szívmegállás.

Pontatlan mért értékek

Pontatlan mérések okoz az alábbiak lehetnek:

- Az érzékelő rossz helyzete.
- Diszfunkcionális hemoglobin, mint pl. karboxihemoglobin vagy methemoglobin magas szintje.
- A magzat, vagy az anya nagyobb mértékű mozgása.
- Méhösszehúzódnás.
- Vénapulzáció.
- Néhány gyógyszer mellékhatása.

Pontatlan mért értékek

Monitorozás külső eszközök használatával

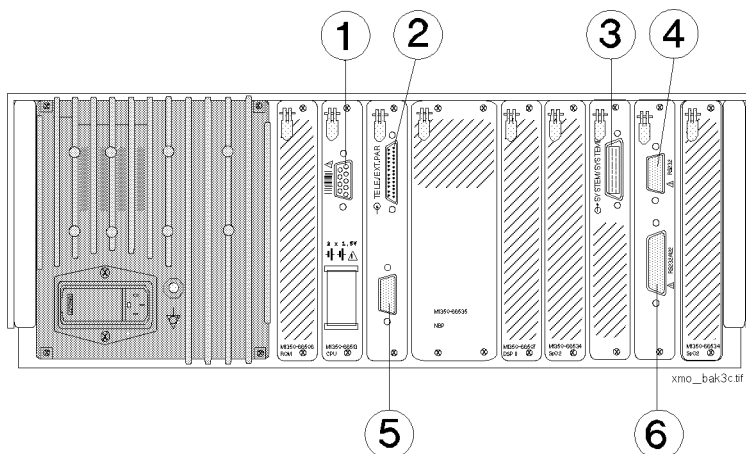
Bevezetés

Ez a fejezet ismerteti a külső készülékek, mint például a telemetria és információs rendszerek csatlakoztatását a monitorhoz, illetve az anya vérnyomásának nem invazív módon történő regisztrálását (NIBP paraméter), az anya vérében az oxigéntelítettség (SpO₂ paraméter), valamint az anya hőmérsékletének és szívfrekvenciájának (MHR paraméter) mérését. A fejezet továbbá kitér továbbá arra, hogy miként lehet a 50 XM típusú monitorhoz Nellcor OxiFirst™ (N-400), vagy azzal kompatibilis magzati pulzus-oximétert csatlakoztatni.

VIGYÁZAT

Ha a monitorhoz külső eszközöket csatlakoztat, akkor végeztessük el a 19. oldal, 3. „A monitor üzembe helyezése” c. fejezetben leírt biztonsági felülvizsgálatokat.

A külső eszközök csatlakoztatására szolgáló aljzatok



1. Az opcionális vonalkód-olvasó aljzata. Lásd még a 39. oldal, „A vonalkód-olvasó” c. részt.
2. Philips Avalon CTS vezeték nélküli magzati jeladó rendszer, Series 50 T magzati telemetria rendszer (M1310A) aljzata. Lásd még a 102. oldal, „Telemetria interfész” c. részt.
3. Rendszer interfész 80225A/80235A szülészeti információkat kezelő rendszer (OBMS), illetve M1340A magzati görbék adatátvitelére szolgáló készülék vagy M1370A szülészeti információkat kijelző rendszer (ODIS, option J12) aljzata. Lásd még a 103. oldal, „Információs rendszerek interfészei” c. részt.
4. Soros RS232/RS422 interfész magzati monitorok, mint például Philips CMS monitor aljzata. Lásd még a 97. oldal, „Kettős soros interfész” c. részt.
5. RS232 digitális rendszer interfész Philips OB TraceVue vagy IBM kompatibilis PC aljzata. Lásd még a 103. oldal, „Információs rendszerek interfészei” c. részt.
6. Soros RS232/RS422 rendszer interfész Nellcor N-200 anyai SpO₂ monitor aljzata (és N-400 magzati SpO₂ monitor aljzata magzati SpO₂ nélküli M1350 XM monitorhoz). Lásd még a 97. oldal, „Kettős soros interfész” c. részt.

Kettős soros interfész

Csatlakoztatott külső készülékekkel történő regisztrálás

Ha a monitorhoz olyan külső készüléket csatlakoztatunk, amely olyan paramétert mér, amelyet maga a monitor is tud mérni (pl. MHR, anyai SpO₂, NIBP és magzati SpO₂ paraméter), akkor a monitor a külső készülék jeleit nem használja.

A monitorhoz az alábbi készülékek csatlakozthatók:

Csatlakoztatható külső készülékek	Paraméter				
	Anyai				Magzati
	NIBP	SpO ₂	Hőmérséklet	MHR ¹	FSpO ₂
Philips M1165A/1166A/1175A/1176A/1167A/1177A CMS	Igen ²	Igen ²	Igen ²	Igen ²	Nem
Philips 78352C/78354C kompakt konfigurálható monitor (CCM)	Igen ²	Igen ²	Igen ²	Igen ²	Nem
Dinamap 1846/8100 NIBP monitor	Igen	Nem	Nem	Igen	Nem
Press-Mate/Listmini Model BP-8800	Igen	Nem	Nem	Igen	Nem
Accutorr 3, 4	Igen	Nem	Nem	Igen	Nem
Accutorr 3SAT, 4SAT	Igen	Igen	Nem	Igen	Nem
Nellcor N-200 SpO ₂ monitor	Nem	Igen	Nem	Igen	Nem
Nellcor N-400 FSpO ₂ monitor	Nem	Nem	Nem	Nem	Igen

1. Az MHR paraméterhez kapcsolódóan az anyai nem invazív módon mért vérnyomás (NIBP paraméter), vagy az anyai SpO₂ paraméter is.
2. Csak abban az esetben, ha a külső készülékkel a paraméter mérhető.

A csatlakoztatáshoz szükséges kellékek

A külső készülékek az alábbi segédeszközökkel csatlakoztathatók a monitorhoz:

Készülék	Szükséges eszközök	
	J13 opció ¹	További feltételek
Press-Mate/Listmini Model BP-8800 NIBP	Kettős interfész egység	COLIN interfészkábel (a COLIN Corp. cégtől szerezhető be)
Dinamap 8100	Kettős interfész egység	Model 8801 interfész-adapter (a General Electric cégtől szerezhető be)
Más készülék	Kettős interfész kártya	Nincs szükség

1. Magába foglal egy interfészkábelt (M1350-61609)

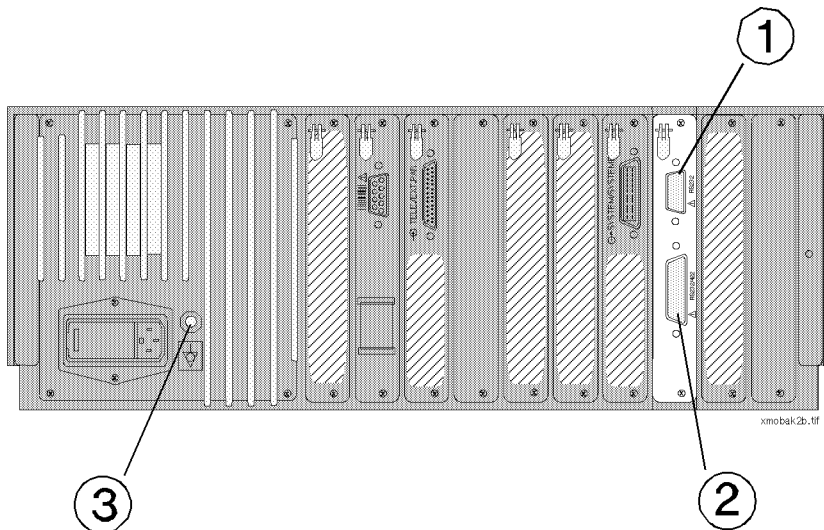
Külső készülék csatlakoztatása a monitorhoz

A külső készülékeket kettős soros interfész aljzatára lehet csatlakoztatni. Ezek a csatlakozók a monitor hátoldalán találhatók.

Figyelem

Külső készülék csatlakoztatása előtt a monitor ekvipotenciális pontját (a túloldali ábrán (3) az ekvipotenciális hálózatra kell kötni. Erre a célra a monitorhoz mellékelt földelő kábelt használjuk.

A kettős soros interfésznek két csatlakozó aljzata van:



A kettős soros interfész

1. Az 1. (9-pólusú) aljzatra az alábbi készülékek köthetők:
 - Philips M1165A/1166A/1175A/1176A/1167A/1177A CMS.
 - Philips 78352C/78354C kompakt konfigurálható monitor.
 - Dinamap 1846/8100 NIBP monitor.
 - Press-Mate/Listmini Model BP-8800.
 - Accutor 3, 4, 3SAT és 4SAT.
2. A 2. (25-pólusú) aljzatra az alábbi készülékek köthetők:
 - Nellcor N-200 anyai SpO₂ monitor
 - Nellcor N-400 nagzati SpO₂ monitor (csak M1350B monitorhoz).

A magzati SpO₂ értékek B.x revíziójú vagy későbbi OB **TraceVue** megjelenítón kijelezhetők.

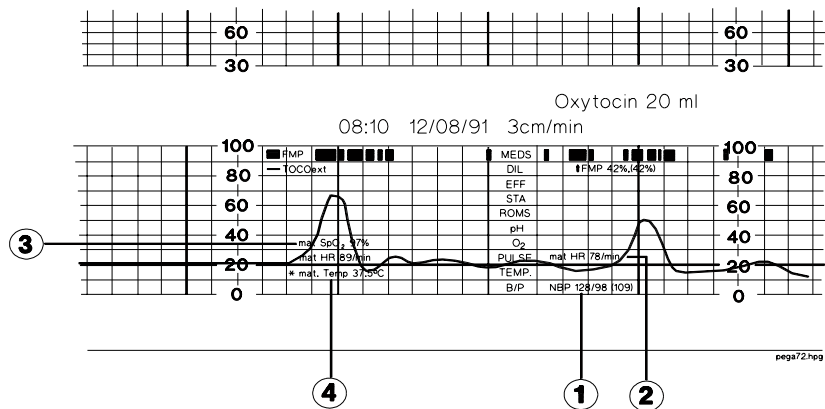
Ha mind a két aljzatra csatlakozik külső készülék, és az 1. csatlakozóra kötött készülék az anyai SpO₂ paraméter mérésére alkalmas, akkor a készülék által mért értékek nagyobb prioritásúak, mint a 2. aljzatra kötött Nellcor N-200 monitor által szolgáltatott mérési eredmények, azaz a Philips monitor az 1. csatlakozóra kötött készülék méréseit fogja használni.

3. A külső készülékek csatlakoztatására szolgáló interfészkábelt kössük a monitor megfelelő aljzatára.
4. Az interfészkábel másik végét kössük a külső készülékre. (A külső készülékek interfész csatlakozóját lásd a készülékhez mellékelt dokumentációban.)

Ha az anya vérében az oxigéntelítettséget (az anyai SpO₂ paramétert), vagy az anya testhőmérsékletét mérjük, és a monitort még a megfelelő mérőfej, ill. érzékelő csatlakoztatása **előtt** bekapcsoljuk, az első mérési eredmény esetleg pontatlan. Ennek az az oka, hogy kb. 5 percig is eltarthat a mérőfejek stabilizálódása.

Az anya testhőmérséklete Philips M1165A/1166A/1175A/1176A/1167A/1177A CMS monitorral csak akkor mérhető, ha a hőmérséklet mérőfej a TEMP1 aljzatra csatlakozik.

Minta regisztrátum



1. Az anya vérnyomása:
 - Szisztolés vérnyomás: 128 Hgmm.
 - Diasztolés vérnyomás: 98 Hgmm.
 - Közepes artériás vérnyomás: 109 Hgmm.
2. Az anya szívfrekvenciája (78 bmp).
3. Az anya vérének oxigéntelítettsége (97 %).

4. Az anya hőmérséklete (37,5 °C).

A külső monitortól érkező mért jelekre vonatkozó megjegyzések előtt csillag (*) jel áll.

Mi kerül a regisztrátumra?

Külső mérés	A regisztrátumon megjelenő eredmények
Anyai NIBP	Minden mérés eredménye, kivéve automatikus üzemmódban.
Anyai SpO ₂	Minden 5 percben a mért érték.
Az anya hőmérséklete	Minden 5 percben a mért érték.
Magzati SpO ₂	A magzati SpO ₂ görbe és a Toco görbén a megjegyzések.

Ha csak az anyai NIBP vagy SpO₂ paramétert monitorozzuk, a Philips Series 50 típusú monitor által mért MHR értékek a regisztrátumra automatikusan rákerülnek.

Automatikus NIBP mérés

Ha automatikus mérésnél rövid ismétlési intervallumot állítunk be, nem minden mérés kerül rá a regisztrátumra. Az eredmények kinyomtatása a papírsebességtől függ.

Papírsebesség	Mérési eredmények
1 cm/perc	Minden harmadik percben.
2 cm/perc	Minden második percben.
3 cm/perc	Minden percben.

Telemetry interfész

A telemetry interfészen keresztül az alábbi külső eszközöket lehet csatlakoztatni:

- Philips Avalon CTS vezeték nélküli magzati jeladó rendszer, M2720A
- Philips Series 50 T magzati telemetry rendszer, M1310A

Támogatott paraméterek:

Vezeték nélküli, illetve telemetriás eszközök és a monitor kombinációja	Paraméter						Megjegyzés
	US	FMP	DECG	MECG	Toco	IUP	
M2720A és M1350B/C 66531 interfésszel	●	-	●	●	●	-	Csak egy magzati szívfrekvencia továbbítva
M2720A és M1350B/C 66536 interfésszel	●	●	●	●	●	-	A.04.01 vagy későbbi szofverváltozat
M1310A és M1350B/C 66531 interfésszel	●	-	●	-	●	●	
M1310A és M1350B/C 66536 interfésszel	●	●	●	-	●	●	A.04.01 vagy későbbi szofverváltozat
Jelölés:	● = támogatott			- = nem támogatott			

Információs rendszerek interfészei

A rendszer interfészen keresztül lehet a monitorra csatlakoztatni a külső információs és betegőrző rendszereket.

Rendszer interfész (opcionális)

A rendszer interfész a szülészeti információkat kijelző rendszer (ODIS) és a szülészeti információkat kezelő rendszer (OBMS) csatlakoztatására szolgál. Részletesebben lásd a monitor szervizelési kézikönyvében.

RS232 interfész

A 9 pólusú RS232 interfészen keresztül köthető a monitorra a Philips OB **TraceVue** megjelenítő.

Külső készülékeken megjelenő regisztrátum

Külső készülékeken, mint pl. OB TraceVue megjelenítő berendezésnél és a monitornál a regisztrátum eltérően nézhet ki. Az alábbiak nem jelennek meg:

- Vonalkód-olvasóval bevitt megjegyzések.
- A magzati mozgásprofil (FMP blokkok).
- Eltolt ikerjelek (amikor a Cardio 1/Combi jele 20 bpm értékkel nagyobb).
- Az anyai paraméterek.

A keresztcsatorna-jelazonosító jelzései (ha két szívjel egybe esik) a OB **TraceVue** rendszerbe átklerülnek.

Hibaelhárítás

FSpO₂

Ha a csatlakoztatott Nellcor N-400 FSpO₂ monitoron két főkapcsoló található (a hátoldalon a hálózati főkapcsoló, az előlapon a készenléti üzemmód kapcsolója), az alábbiakban ismertetésre kerülő sorrendben mind a kettőt kapcsoljuk ki, majd vissza. Ha ezt nem tesszük meg, a külső monitor rossz mérési eredményeket szolgáltat, vagy egyáltalán nem fog működni.

- Az N-400 FSpO₂ monitor kikapcsolása
 - Az előlapon található készenléti üzemmód kapcsolót állítsuk Standby állásba.
 - Kapcsoljuk ki a monitor hátoldalán levő hálózati főkapcsolót.
- Az N-400 FSpO₂ monitor bekapcsolása
 - Kapcsoljuk be a monitor hátoldalán levő hálózati főkapcsolót.
 - Kapcsoljuk be az előlapon található készenléti üzemmód kapcsolót.

Ha a külső monitor nem működik kielégítően, a fentebb leírt sorrendben ismét kapcsoljuk ki, majd vissza a két főkapcsolót.

Ha rendszeresen használjuk az N-400 FSpO₂ monitort, a hátsó hálózati főkapcsolót BE állásban célszerű hagyni, és a monitort az előlapi üzemmód kapcsolóval kapcsoljuk be és ki.

Külső eszközök

Az alábbi táblázat a külső készülékek csatlakoztatásakor leggyakrabban előforduló hibajelenségeket és azok elhárításának lépéseit ismerteti.

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Minden külső csatlakoztatott készüléknél előforduló problémák		
Az anyai paraméterek nem jelennek meg a regisztrátumon.	A kábel csatlakoztatása nem jó.	Ellenőrizzük a kábel csatlakozóit.
	A külső készülék nincs hozzárendelve (konfigurálva) a magzati monitorhoz.	Ellenőrizzük a külső készülék üzemmód beállítását (konfigurálását). Részletesebben lásd a készülékhez mellékelt műszaki dokumentációt.
	A soros interfész nincs hozzárendelve (konfigurálva) a külső készülékhez.	Ellenőrizzük az interfész beállításait. Részletesebben lásd a szervizelési kézikönyvet.
	A soros interfész nem működik.	Futassunk le önellenőrzést (lásd a 172. oldal, „Önellenőrzés” c. részt), és figyeljük meg a hibáüzeneteket.
Nellcor N-200 SpO₂ monitor és OxiFirstTM (N-400) magzati SpO₂ monitor		
A regisztrátumon nincs mért SpO ₂ és MHR érték.	A Nellcor monitor telepről üzemel. (A telepes üzemmódot jelző lámpa világít.)	A jelen hibakeresésnél („FSpO ₂ ”) leírt sorrendben kapcsoljuk be a hálózati táplálást. (Ekkor a telepes üzemmódot jelző lámpa kialszik.)
Philips M165A/M1675A/M1676A/M1167A/M1177A		
Az anyai paraméterek nem jelennek meg a regisztrátumon.	A paraméterek monitorozása ki van kapcsolva.	A Parameters On/Off menüben kapcsoljuk be a paraméterek monitorozását. Részletesebben lásd a készülék felhasználási kézikönyvében.
	Nem a megfelelő interfészkábelt használtuk.	Ellenőrizzük, hogy az interfészkábel típusa valóban M1350-61609. (A termékszám a kábelben megnézhető.)
Az anya szívfrekvenciája (MHR) nem jelenik meg a regisztrátumon.	A paraméter mérésére a jelforrás nem jó.	Ha a monitorba SpO ₂ /PLETH modul van bedugva, akkor a HR/PULSE jelforrásaként válasszuk a PLETH beállítást.
Az anya testhőmérséklete nem jelenik meg a regisztrátumon.	TEMP1 címkéje nem T1.	TEMP1 címkéjét változtassuk T1 beállításra.
	Nem csatlakozik hőmérsékletérzékelő nincs a modul TEMP1 bemenetére.	Ellenőrizzük a hőmérsékletérzékelő csatlakozóit.

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
Philips M2720A Avalon CTS Kábel nélküli Telemetria Rendszer és M1310A Series 50 T Magyati Telemetria Rendszer		
A kábel nélküli/telemetria rendszerek hibaelhárításával kapcsolatos információk érdekében tekintse meg a használati utasítást és a műszaki dokumentációt!		
Információs rendszerek: ODIS, OBMS, OB TraceVue		
Az információs rendszerek hibaelhárításával kapcsolatos információk érdekében tekintse meg a felhasználási és a műszaki dokumentációt!		

Megjegyzések felvitele, rögzítése

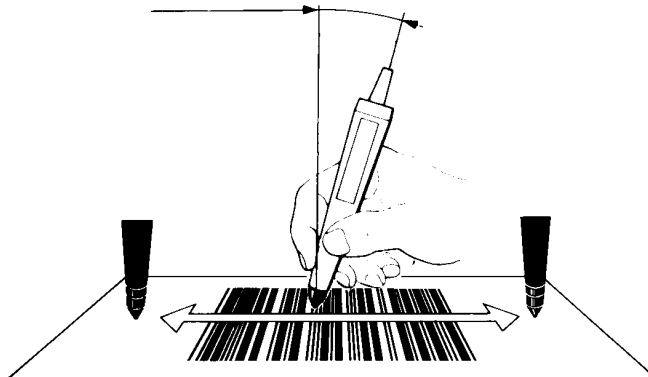
Bevezetés

Az opcionális vonalkód-olvasóval és az olvasóhoz mellékelt vonalkód lapkákkal a pácienssel és a monitorozással kapcsolatos legáltalánosabban használt szöveges megjegyzések vihetők fel a regisztrátumra.

Megjegyzés rögzítése a regisztrátumon

Regisztrátumra megjegyzés az alábbi lépésekben vihető fel:

1. Kapcsoljuk be a regisztráló egységet.
2. A vonalkód-olvasót tartjuk úgy, mint egy tollat.
3. A kódolvasó hegyét tegyük a vonalkód-lap egyik szélén található fehér mezőre.
4. A kódolvasót gyengén nyomva és egyenletesen a kódvonalakat tartalmazó lapka közepén a másik oldali fehér mezőig húzzuk végig (lásd a túloldali ábrát). Ügyeljünk arra, hogy a kódolvasó hegye a beolvasás alatt a kódsávról ne csússzon le, ill. a kódvonalakon ne álljon meg.



A vonalkód-lap sikeres beolvasása esetén sípoló hangjelzés hallható. Ha sípolás nem hallható, a kódlap beolvasását meg kell ismételni.

A vonalkód-beolvasás törlése

Ha tévedésből nem jó vonalkódot olvastunk be, akkor a felesleges kód-bevitelt a **CANCEL** (Elvetés) vonalkóddal lehet törölni. A törlést 15 másodpercen belül el kell végezni, mert különben a bevitt rossz kódot a monitor automatikusan érvényesnek veszi és eltárolja.

Több vonalkód bevitelle egy megjegyzéshez

Egy megjegyzéshez több vonalkód beviteléhez először sorrendben olvassuk be az egyes vonalkódokat, majd az **ENTER** kód beolvasásával jelezzük a bevitel végét. Egy megjegyzés max. 30 karakterből állhat. A különböző vonalkódokkal bevitt megjegyzések egy sorba kerülnek.

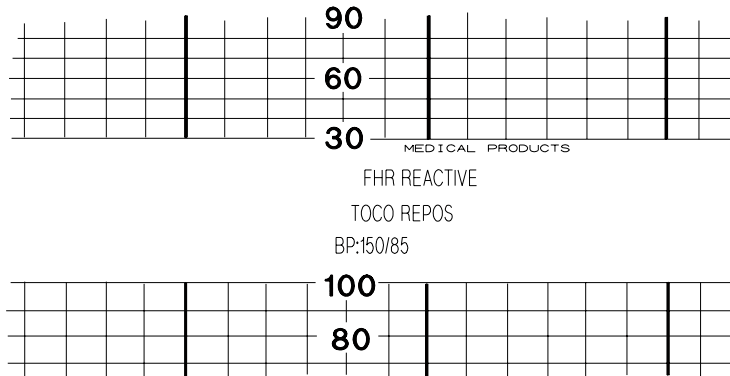
Például: 150/85-ös vérnyomás (BP paraméter) az alábbi lépésekben vihető fel a regisztrátumra:

1. Az alábbi vonalkódokat kell sorrendben bevinni:

BP:

1
5
0
/
8
5

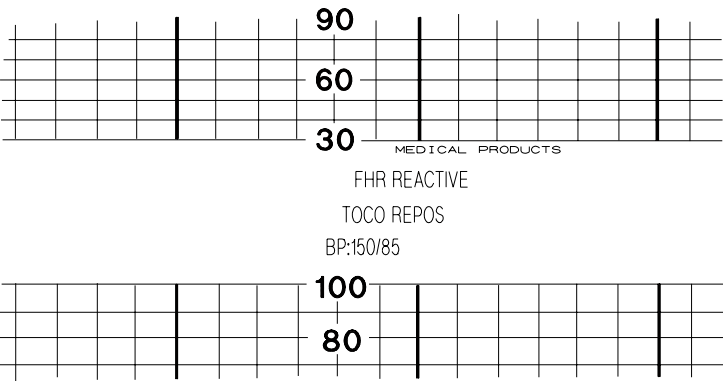
2. Végül az **ENTER** kód beolvasásával jelezzük a bevitel végét.



Vonalkódok bevitele különálló megjegyzéshez

Több vonalkód különálló megjegyzésként az alábbi lépésekben vihető be:

- 1. Olvastassuk be az első vonalkódot.
- 2. Az **ENTER** kód beolvasásával jelezzük a bevitel végét.
- 3. Az utolsó vonalkód beviteléig ismételjük az 1. és 2. lépéseket. A megjegyzések, mint az alábbi ábrán is látható, külön sorba kerülnek.



A páciens nevének bevitele

A páciens neve az alábbi lépésekben vihető fel a regisztrátumra:

- 1. Egyenként olvastassuk be a páciens vezetéknévének betűit.
- 2. Olvastassuk be a **SPACE** vonalkódot.
- 3. Egyenként olvastassuk be a keresztnév betűit.
- 4. Az **ENTER** kód beolvasásával jelezzük a bevitel végét.

Magzati szívfrekvencia-riasztások

Bevezetés

A monitor a magzati szívfrekvenciára megadott határérték túllépése esetén hangjelzéssel és látható jelzéssel ad riasztást. Az FHR paraméterre történő riasztás az USA-ban forgalmazott készülékekbe **NINCS** beépítve.

Riasztások


A riasztás csak akkor működik, ha a készülék beállítása során a magzati szívfrekvenciára történő riasztást engedélyeztük (bekapcsoltuk).

Riasztási állapotok


Ha a mért magzati szívfrekvencia egy előre adott ideig (**Delay**) nagyobb, mint a felső riasztási határérték (**High Alert Limit**, tachycardia), vagy kisebb mint az alsó riasztási határérték (**Low Alert Limit**, bradycardia), a monitor hangjelzéssel, ill. a kijelzőn a mért FHR paraméter villogtatásával riasztást ad.

A monitor csak azután ad riasztás jelzést, hogy a monitor kb. fél percen át mérni tudta a szívfrekvenciát (a jelminőség indikátor sárga vagy zöld színnel világított). Ha a regisztráló egységet kikapcsoltuk, a riasztás alaphelyzetbe áll vissza (RESET) és a riasztás működésbe lépéséhez a monitornak ismét újabb kb. fél percig mérnie kell tudni a szívfrekvenciát. Ezzel meg lehet akadályozni, hogy a monitor jelkimaradás-riasztást adjon, ha páciens nem monitorozunk.

Riasztás nyugtázása



Nyomjuk meg a  vagy a **Reset** gombot. Ha a mért FHR paraméter értéke a riasztás nyugtázásakor is a megadott határértékeken kívülre esik, a beállított késleltetési idő (Delay) letelte után a riasztás megismétlődik.

A riasztás be- és kikapcsolása

1. A monitor két Cardio bemenete közül az egyikre kössünk akár egy ultrahang, akár egy DECG vizsgálófejet.
2. Az  gombot annyiszor nyomjuk meg, amíg a kijelzőn **AL** felirat nem lesz olvasható.

A jelminőség indikátor kijelzéseinek jelentése:

- PIROS: az FHR riasztás KIKAPCSOLVA.
- ZÖLD: az FHR riasztás BEKAPCSOLVA.

A magzati szívfrekvenciára történő riasztást a  és  gombokkal lehet be-, ill. kikapcsolni.

A riasztási határértékek megváltoztatása

1. A monitor két Cardio bemenete közül az egyikre kössünk akár egy ultrahang, akár egy DECG vizsgálófejet.
2. Az **F.△** gombot annyiszor nyomjuk meg, amíg a kijelzőn **AL** felirat lesz olvasható.
3. A következő beállítani kívánt határértékre a **←←** gombbal lehet továbblépni. A határértékek a **−** és **+** gombokkal változtathatók meg.

Riasztási beállítás (az FHR1 kijelzőn)	Riasztási beállítás jelzése (a Toco kijelzőn)
Felső riasztási határérték Alapbeállítás (default): 150 bpm, 0 = KI	--A
Felső határérték túllépés-riasztás kivárása Alapbeállítás (default): 60 másodperc	"-A
Alsó riasztási határérték Alapbeállítás (default): 110 bpm, 0 = KI	--A
Alsó határérték túllépés-riasztás kivárása Alapbeállítás (default): 60 másodperc	"-A

A beállított riasztási határértékeket a monitor hálózatkimaradás, vagy a monitor kikapcsolása esetén is tárolja. A riasztási határértékek a regisztrátumon néhány oldalanként megjelennek.

4. Az **F.△** gomb megnyomásával térjünk vissza normál kijelzésre, vagy várjunk 15 másodpercet, amíg a monitor az új beállításokat automatikusan eltárolja.

A magzati szívfrekvencia-riasztások ellenőrzése




1. Az ultrahang vizsgálófejet kössük rá az egyik Cardio aljzatra.
2. Kapcsoljuk be a magzati magzati szívfrekvencia-riasztást (részletesen lásd a 112. oldal, „A riasztás be- és kikapcsolása” c. részben).
3. A felső riasztási határértéket állítsuk 150 bpm értékre, a riasztás késleltetését 60 másodpercre. Az alsó riasztási határértéket állítsuk 110 bpm értékre, a riasztás késleltetését 60 másodpercre (részletesen lásd a 113. oldal, „A riasztási határértékek megváltoztatása” c. részben).
4. Állítsunk elő kb. 180 bpm értékeű magzati szívjelet (másodpercenként kb. 3 szívütés).
5. Ellenőrizzük, hogy megszólal-e a riasztási hangjelzés, illetve megjelennek-e a riasztási kijelzések.

Nyugalmi vizsgálat időzítése

Bevezetés

Ez a fejezet a kimélő (NST) időzítés beállítását ismerteti.

Az NST időzítés beállítása

1. Kapcsoljuk ki a regisztráló egységet.
2. Két másodpercig tartsuk nyomva a regisztráló egység  főkapcsolóját. A kijelzőn megjelenik a legutoljára beállított időzítés. A mutatott szám percet jelent.
3. A  és  gombokkal állítsuk be az új NST időzítést. Az új beállítás 15 másodpercig marad a kijelzőn, majd a monitor automatikusan elindítja az időmérést. A monitor homokóra szimbólumot nyomtat a regisztrátumra. Ez jelzi, hogy a nyugalmi vizsgálat időmérése elindult.

Ha ki akarjuk kapcsolni az időzítést, állítsunk be 0 értéket.

A beállított NST időzítés lejárta után:

1. 10 másodpercig hangjelzés hallatszik, amely opcionálisan kikapcsolható.
2. A regisztráló megáll (opcionális).
3. A regisztrálópapír a következő perforálásig továbbhalad (opcionális).

A nyugalmi vizsgálat időzítése (NST) 10 perces lépésekben 0 perc és 60 perc között lehet beállítani. Más időzítéseket a készülék beállítása során lehet elvégezni. A beállítás menetét a monitor szervizelési útmutatója tartalmazza.

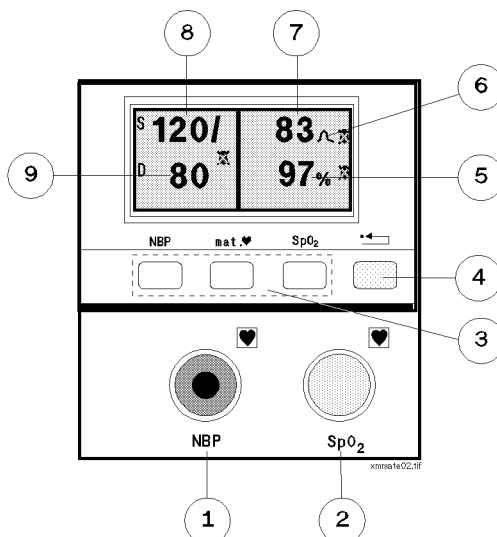
Az anyai paraméterek monitorozása - áttekintés

Bevezetés

Ez a fejezet az alábbi anyai paraméterek monitorozását ismerteti:

- Az anya vérnyomása.
- Az anya szívfrekvenciája.
- Anya vérének oxigéntelítettsége.

Az anyai paramétereket mutató kijelző - áttekintés



1. A vérnyomás nem invazív mérésére szolgáló mérőfej aljzata.
2. Pulzus-oximetriai mérőfej aljzata.
3. **Programgombok** az anyai paraméterek beállítására:
 - NBP - a nem invazív vérnyomásmérés üzemmódjának és a riasztási határértékek beállítására.
 - MHR - az anyai szívfrekvencia és a közvetlen anyai EKG mérési üzemmódjának és a riasztási határértékek beállítására.
 - SpO₂ - a pulzus-oximetriai mérési üzemmód és riasztási határértékek beállítására.
4. Visszaállító (RESET) gomb a beállítási kijelzésről az anyai paraméterek áttekintésére történő visszakapcsolásra, ill. a riasztások nyugtázására.
5. SpO₂ értékek, amelyek az anyánál mért SpO₂ szintet mutatják.
6. **MHR ikon** az MHR paraméter mérésénél a jel forrását jelzi. Rangsorolás a pontosság szerint, elsőként a legpontosabb jelforrás jeleneik meg:



az anyai szívfrekvencia mérésének forrása az EKG.



a pulzusszám meghatározása az SpO₂ mérések alapján történik.



az átlagos szívfrekvencia kiszámításának forrása az NIBP mérés.

7. **Az anya szívfrekvenciájának értéke** - a kijelzett számérték a szívfrekvenciát jelenti szívverés/perc mértékegységben.
8. **Szisztolés érték** - a legutolsó nem invazív vérnyomásmérés alapján meghatározott szisztolés vérnyomás értéke.
9. **Diasztolés érték** - a legutolsó nem invazív vérnyomásmérés alapján meghatározott diasztolés vérnyomás értéke.

Programgombok

A programgombok funkciója a beállított monitorozási üzemmódtól függ. Az anyai kijelzőn intenzívebben megjelenő paramétert a közvetlen alatta levő programgomb megnyomásával lehet kiválasztani.

Visszaállító (RESET) gomb

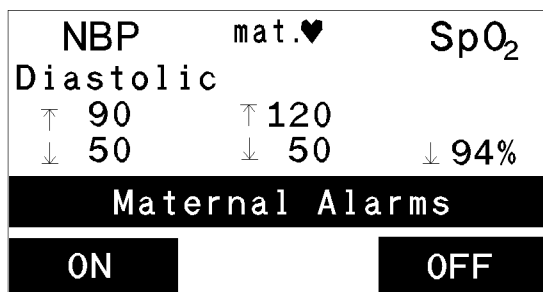
A visszaállító (RESET) gomb a könnyebb azonosítás érdekében sárga színű. Ennek a gombnak több funkciója is van:

- **Egyszeri rövid megnyomás**
Figyelmeztető jelzés nyugtázása, vagy
Riasztás nyugtázása, vagy
Visszatérés az anyai paramétereket mutató főmenübe.
- **Egyszeri megnyomás, majd két másodpercre nyomva tartás**
Belépés a hangerő és a kép telítettségének (kontraszt) beállítására szolgáló menübe.
- **Egy másodpercen belül kétszeri megnyomás**
Az érvényes anyai riasztási határértékek kijelzése.

Az utóbbi két funkció csak akkor választható, ha az anyai paraméterkijelzőn a alapképernyőt látjuk (lásd a 121. oldal, „Az anyai paramétereket mutató főmenü” c. részt).

A bekapcsolási képernyő

A monitor bekapcsolását követően megjelenő menü a gyári alapbeállítású (default) riasztási határértékeket mutatja.



xm_drl.tif

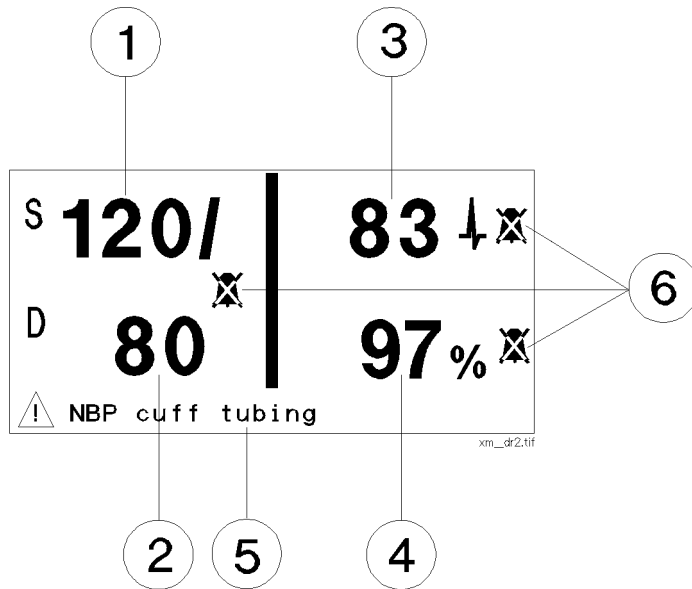
A monitorozás azonnali megkezdése

- 1. lépés** Kapcsoljuk be a monitort.
- 2. lépés** Helyezzük el az anyán a használni kívánt vérnyomásmérő-mandzsettát, MECCG mérőfejet, vagy az SpO₂ mérőfejet.
- 3. lépés** Az **ON** gomb megnyomásával az összes anyai paraméterre történő riasztási határértékeket állítsuk a gyári alapértékekre. Ha az összes anyai paraméterre történő riasztást ki akarjuk kapcsolni, nyomjuk meg az **OFF** gombot.

A monitor kijelzőjén az anyai paramétereket mutató menü jelenik meg. A riasztási paraméterek beállítását a 123. oldal, „A riasztások beállítása” c. rész ismerteti.

Az anyai paramétereket mutató főmenü

Az ekkor megjelenő menü az anyai paramétereket mutatja. Ha a monitoron ez az elrendezés látszik, az összes anyai élettani paramétert egy ránézéssel át lehet tekinteni. Erről a képernyőről lehet leolvasni, hogy mely paraméterekre van riasztás bekapcsolva, ill. mely paraméterekre érzékelt a monitor riasztási állapotot (ha volt ilyen).



Az anyai paraméterek menüje

1. Szisztolés vérnyomás értéke.
2. Diasztolés vérnyomás értéke.
3. Anyai szívfrekvencia, az érték származhat az anyai EKG-ból vagy a pulzus-oximetriai mérésből.
4. A mért oxigéntelítettségi szint (SpO₂ paraméter).
5. Figyelmeztető jelzés (ha egyáltalán előfordul).
6. Az anyai paraméterekre történő riasztási beállítás kijelzése. Az ábra **KIKAPCSOLT (OFF)** riasztási beállítást mutat. Ha a riasztás engedélyezett, az áthúzott harang szimbólum nem jelenik meg.

Visszatérés a főmenübe

Ha valamelyik anyai paramétert monitorozzuk, akkor a főmenü helyett a paramétermenü látható. Ha gyorsan vissza akarunk kapcsolni az összes anyai paramétert mutató áttekintési elrendezésre, egyszer nyomjuk meg a visszaállító (RESET) gombot. A monitor automatikusan visszatér erre a kijelzésre, ha riasztás, a hangerő vagy a kép telítettségének (kontraszt) beállításakor két gombnyomás között több mint 20 másodperc telik el.

Riasztások - áttekintés

Az anyai paraméterekre történő riasztás legfontosabb jellemzői:

- Minden anyai paraméterre beállítható a hallható és a látható riasztás.
- Meg lehet adni, hogy mely anyai paraméterekre legyen a riasztás bekapcsolva, és amelyekre legyen kikapcsolva.
- Ha az egyik anyai paraméterre a riasztás ki van kapcsolva, az áttekintési képernyőn a paraméter értéke mellett áthúzott harang szimbólum látszik.
- A riasztási határértékeket egyénekre szabva lehet megválasztani.
- A monitor bekapcsolásakor mindig a gyári alapbeállítású riasztási határértékek lépnek érvénybe.

A riasztási állapotot a monitor sípoló hanggal jelzi, ill. az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén a riasztást kiváltó paraméter villogtatja. A riasztás nem őrtartó. Ez azt jelenti, hogy ha a mért paraméter a visszatér a megengedett tartományba, akkor a riasztás automatikusan leáll (a hangjezés és a látható kiemelés megszűnik).

Riasztás nyugtázása

Riasztás nyugtázásához egyszer nyomjuk meg a visszaállító (RESET) gombot, vagy az eseményjelölő gombját. Ekkor a riasztási hangjelzés elhallgat, de ha a riasztást kiváltó paraméter továbbra is túllépi a megengedett határértéket, a képernyőn a villogó kiemelés továbbra is látható marad.

A riasztási határértékek megtekintése

Az összes érvényben lévő riasztási határérték a bekapcsoláskor megjelenő képernyő-elrendezésen nézhető meg. Ezt a menüt a visszaállító (RESET) gomb egy másodpercen belül történő kétszeri megnyomásával lehet a monitor üzeme közben előhívni.

A riasztások beállítása

Az egyes anyai paraméterek riasztási határértékének beállítását mindig a paraméter monitorozásával foglalkozó alfejezet ismerteti. Ha a riasztási határértéket egy adott vizsgált személy igényeinek megfelelően választjuk meg, akkor a monitor az anyai paraméterekről áttekintést nyújtó elrendezésben az új beállításokat jeleníti meg. Ha a monitort egy percnél rövidebb időre kikapcsoljuk, az egyénre szabott beállítások nem vesznek el. Ha viszont a kikapcsolás időtartama meghaladja az egy percet, akkor a következő bekapcsoláskor a gyári alapbeállítások (default) lesznek érvényesek.

Figyelemfelhívó képernyőüzenetek

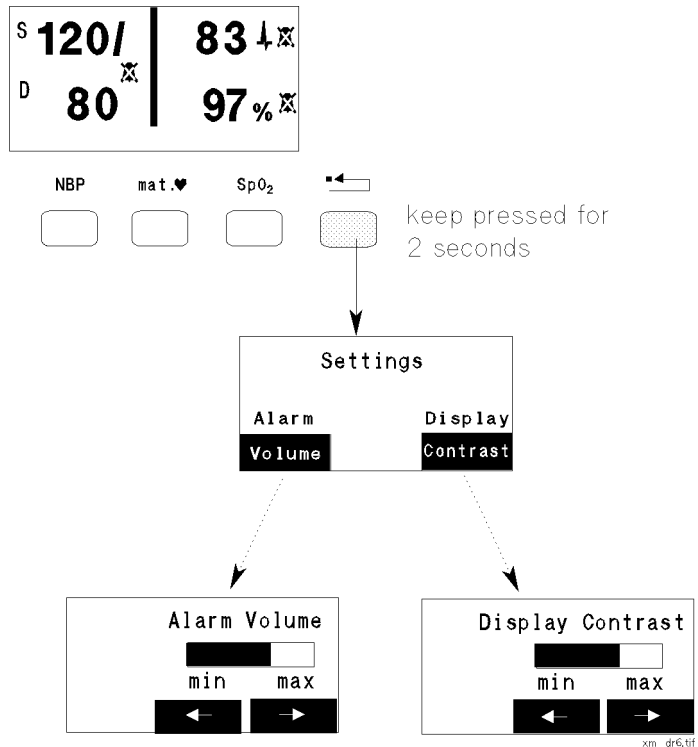
Bizonyos körülmények között, pl. ha az anya erősen mozog, előfordulhat, hogy a monitor egyes paramétereit nem tud pontosan mérni. Ez nem riasztási állapot, így a monitor hangjelzést nem ad, de az anyai paramétereit mutató képernyő-elrendezés alján figyelmeztető üzenet jelenik meg.

Figyelemfelhívó képernyőüzenet nyugtázása

A képernyőn megjelenő figyelmeztető üzenetet a visszaállító (RESET) gomb egyszeri megnyomásával lehet nyugtázni. A probléma okának megszüntetését követően folytatni lehet a paraméter monitorozását. Az egyes paraméterek mérése során előforduló figyelemfelhívó képernyőüzeneteket részletesebben a paraméter monitorozását ismertető fejezet végén található rész tárgyalja.

A hangerő és a kép telítettségének (kontraszt) beállítása

A riaszt hangjelzésének erőssége és a képernyő telítettsége (kontrasztja) állítható. Mindkét beállítást azonos módon lehet megváltoztatni.



A képernyő-feliratok jelentése:

Settings - Beállítások

Alarm - Riasztás



Volume - Hangerő

Display - Kijelző

Contrast - Telítettség

A hangerő és a kép telítettségének (kontraszt) beállítása

A riasztási hangerő és a kép telítettségének (kontraszt) beállítása:

- 1. lépés** Jelenítsük meg az anyai paramétereket mutató menüt.
- 2. lépés** Nyomjuk meg, majd addig **tartsuk nyomva** a visszaállító (RESET) gombot, amíg az anyai paraméterek áttekintési menü helyett a beállító (**Settings**) menü nem jelenik meg. Ez kb. két másodpercet vesz igénybe.
- 3. lépés** Nyomjuk meg a **Volume** vagy a **Contrast** gombot.
 gombbal a beállítást csökkenteni lehet.
 gomb a beállítás növelésére szolgál.
- 4. lépés** A visszaállító (RESET) gomb megnyomásával térjünk vissza az anyai paramétereket mutató főmenübe. A riasztási hangjelzés erősségének változtatásakor a rövid hangjelzés mutatja az éppen érvényes beállítást. A kép telítettségének (kontraszt) módosításakor a beállítás megváltoztatását halk kattanás jelzi. A hangerő vagy a kép telítettségének megváltoztatását a megfelelő indikátor is mutatja. Az indikátorról az is leolvasható, hogy a beállítás a megengedett tartományon belül hol tart.

A vérnyomás nem invazív monitorozása

Bevezetés

A monitor bekapcsolásakor a nem invazív vérnyomásmérés kézi üzemmódra áll be. Az anyai apramétereket mutató képernyőn a szisztolés és diasztolés vérnyomás értéke 0.

VIGYÁZAT

A páciens besorolási kategóriája:

A nem invazív vérnyomásmérés csak felnőtt páciensek esetén ajánlott.

Intravénás infúzió:

A vérnyomásmérő mandzsettát nem szabad olyan végtagra helyezni, amelybe intravénás infúzió vagy artériás katéter van bevezetve. A katéter környékén szövetkárosodás alakulhat ki, ha a mandzsetta felfújása alatt lelassul vagy leáll az infúzió.



Bőrsérülések:

A nem invazív vérnyomásmérés nem alkalmazható olyan betegeknél, akik sarlósejtes anémiában más olyan betegségben szenvednek, amely hajlamosít a bőrsérülésre.

Felügyelet nélküli mérések:

Fontoljuk meg, hogy a súlyos véralvadászavarban szenvedő betegeknél érdemes-e gyakran, felügyelet nélkül mérni a vérnyomást, mert a mandzsettával ellátott végtagon hematoma alakulhat ki.

A monitorozás megkezdése

1. Tegyük fel a nem invazív vérnyomásmérésre szolgáló mandzsettát. Ügyeljünk arra, hogy a vérnyomásmérő-mandzsetta ne arra a karra kerüljön, amelyekre SpO₂ ujj-érzékelőt is tettünk. Ellenőrizze, hogy a mandzsetta a Philips által engedélyezett-e, és megfelelő méretű-e, és nincs-e összegyűrődve, vagy megcsavarodva.
2. A vérnyomásmérő-mandzsettára kössük rá az összekötő vezetékeket. Vigyázzon, nehogy összenyomja a csövet. A levegőnek akadálytalanul kell átjutnia a csövön.
3. Az összekötő vezeték másik végét csatlakoztassuk a monitor NBP aljzatára.
4. Nyomjuk meg a  gombot.
5. Nyomjuk meg a  gombot.

A monitor ekkor végrehajt egy mérést, majd az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén megjeleníti a mért szisztolés és diasztolés vérnyomás értékét. A fejezet további részei a mérési üzemmód átkapcsolását és a riasztási határértékek beállítását ismertetik.

VIGYÁZAT

Automatikus mérési mód:

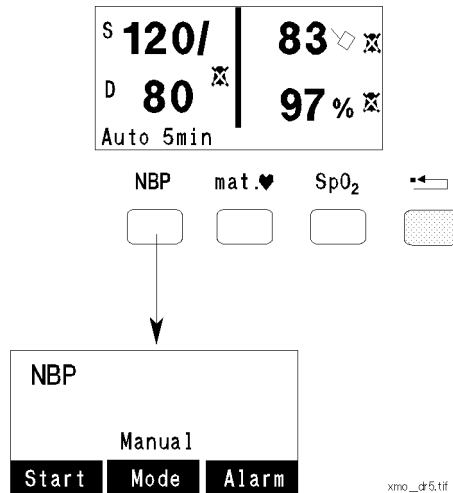
Automatikus módban a végtagokon mandzsettával végzett ismétlődő nem invazív vérnyomásmérés purpura, ischaemia vagy neuropathia kialakulásához vezethet. Rendszeresen ellenőrizzük a mandzsetta alatt a bőrfelület épségét, és ellenőrizzük a végtag színét, melegségét és érzékenységet. Ha a bármilyen rendellenességet észlel, azonnal állítsa le a nem invazív vérnyomásmérést.

Méréssorozatok:

A mandzsettával ellátott végtagon purpura, ischaemia vagy neuropathia kialakulásának veszélye miatt fontoljuk meg az ismételt méréssorozatokkal (STAT üzemmódban) történő nem invazív vérnyomásmérést.

A beállítási (Setup) képernyő

A nem invazív vérnyomás beállítási (Setup) képernyő-elrendezésén lehet vérnyomásmérést indítani, az üzemmódot megváltoztatni, valamint a riasztási határértékek megváltoztatására szolgáló elrendezésbe belépni. A beállítási képernyőt az **NBP** gomb megnyomásával lehet előhívni.



NBP beállítási képernyő (kézi mérési mód)

- Start** A gomb megnyomásakor a készülék azonnal megméri a vérnyomást. Ha a monitor statisztikát készítő (STAT) üzemmódban van, a gomb megnyomása elindítja a statisztika készítéséhez szükséges méréssorozatot. Ha éppen mérés folyik, a gomb helyén a **Cancel** gomb jelenik meg. Ha le akarjuk állítani a folyamatban lévő mérést, nyomjuk meg ezt a gombot. Ekkor a vérnyomásmérő-mandzsetta leereszt.
- Mode** Ezzel a gombbal lehet a nem invazív mérési módot kézire (manual), automatikusra (auto), vagy statisztika-készítő (stat) üzemmódok között váltani.
- Alarm** A gomb a riasztási határértékek beállítására szolgáló (Alarm Setup) menübe történő belépésre szolgál.

Mérési üzemmódok

A monitorral nem invazív vérnyomásmérést három üzemmódban lehet végezni:

- **Kézi (Manual)**
A monitor külön kérésre egyszeri nem invazív vérnyomásmérést végez. Ez a preferált üzemmód.
- **Automatikus (Automatic)**
A monitor a nem invazív vérnyomás mérését folyamatosan ismétli. Két egymást követő mérés közötti szünet idejét 2...60 perc tartományban lehet állítani.
- **Statisztika készítés (Stat)**
A monitor öt perc alatt több nem invazív vérnyomásmérést végez. Ez a beállítás csak felügyelet alatt álló anya esetén javasolt.

Hacsak újabb mérést nem indítunk, a monitor max. 1 órán át a legutolsó nem invazív vérnyomásmérés eredményét mutatja.

Ha lehet, kerüljük el a méhkontrakciók alatti vérnyomásmérést, mert mérés megbízhatatlan lehet és a monitorozott anya számára külön megterhelést jelenthet.

A mérési mód megváltoztatása

A nem invazív vérnyomásmérés üzemmódjának megváltoztatásához az **NBP** gombbal lépünk be a vérnyomás beállítására szolgáló (Setup) menübe.

- | | |
|-----------------------------|---|
| Kézi
üzemmód
(Manual) | 1. Annyiszor nyomjuk meg a Mode gombot, amíg a gomb fölött Manual felirat lesz látható. |
| | 2. A Start gombbal azonnal nem invazív vérnyomásmérést lehet indítani. |

Automatikus Annyiszor nyomjuk meg a **Mode** gombot, amíg a gomb fölött **(Auto)** **Auto** felirat lesz látható. Egy harmadik programgomb jelenik meg, amellyel az automatikusan ismétlődő mérések közti szünetidőt lehet beállítani.

- A **Repeat** gomb megnyomásával lehet az automatikus mérések közti szünetidőt kiválasztani. Szünetidőre 2, 5, 10, 15, 30, vagy 60 perc választható.
- Ha a folyamatban levő automatikus mérést meg akarjuk állítani, nyomjuk meg a **Cancel** gombot. Ekkor a monitor automatikus mérési üzemmódban marad.
- Ha meg akarjuk szüntetni az automatikus nem invazív vérnyomásmérést, nyomjuk meg az **Exit** gombot. Ekkor a monitor kézi mérésre kapcsol. Az **Exit** gomb helyén az első automatikus mérési ciklus lefutása után a **Mode** gomb jelenik meg.


Statisztika-
készítés
(Stat)

1. Annyiszor nyomjuk meg a **Mode** gombot, amíg a gomb fölött **Stat** felirat lesz látható.
2. Mérési ciklust a **Start** gomb megnyomásával lehet indítani. Ekkor a monitor öt percen át megszakítás nélkül több vérnyomásmérést végez, majd magától visszakapcsol kézi üzemmódra. Ha statisztika-készítés alatt hálózatkimaradás fordul elő, a hálózat visszatérésekor a monitor kézi mérési üzemmódra áll be.
3. Ha ki akarunk lépni a statisztika-készítési üzemmódból és kézi mérésre akarunk kapcsolni, nyomjuk meg az **Exit** gombot. Az **Exit** gomb helyén az első mérési ciklus lefutása után a **Mode** gomb jelenik meg.

Ha statisztika-készítés közben megnyomjuk a **Cancel** gombot, a mérési ciklus leáll és a monitor kézi üzemmódra kapcsol.

Pulzusszám

Ha a monitor nem invazív vérnyomásmérési üzemmódban van, meghatározza az átlagos pulzusszámot. A monitor ezt a számítást kézi és automatikus üzemmódban is elvégzi, ha a monitor sem közvetlen módon az EKG-t, sem pedig a vér oxigéntelítettségét (az SpO_2 paramétert) nem méri. A pulzusszám értéke a képernyőn és a regisztrátumon egyaránt megjelenik. A megadott számérték nem a mindenkor pontos pulzusszám, hanem az utolsó nem invazív vérnyomásmérés alapján kiszámított átlagérték. A monitor az átlagos pulzusszámot minden sikeres NIBP mérés után újból meghatározza. Ha a pulzusszám folyamatos monitorozására van szükség, akkor ezt az anya EKG-ja, vagy a mért anyai SpO_2 para-méter alapján lehet mérni.

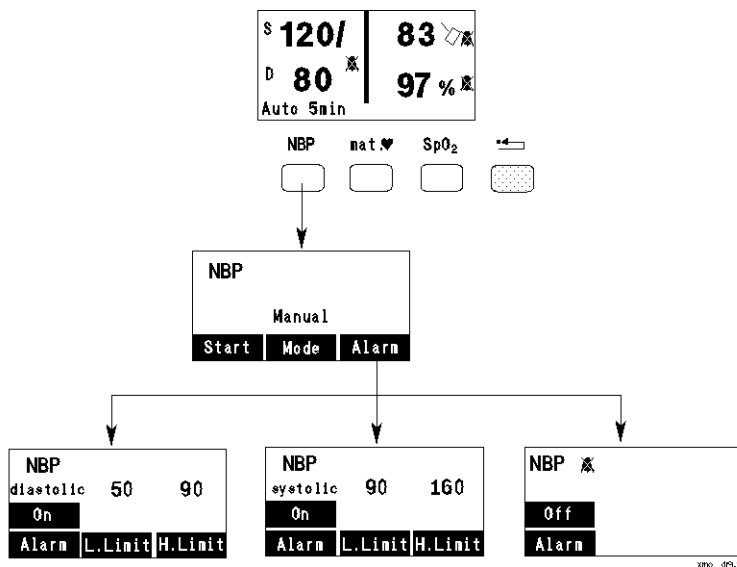
Ha a monitor a pulzusszámot nem invazív vérnyomásmérés alapján határozza meg, az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén a szívfrekvencia/pulzusszám értéke mellett  jel látható. A riasztás nem lehetséges.

Riasztás

A monitor riasztási hangjelzést ad, ha az anya nem invazív módon mért vérnyomása az előre meghatározott határérték alá esik, vagy egy másik, szintén megadható határérték fölé nő. Be lehet állítani, hogy a monitor a szisztolés, vagy a di-asztolés értéket figyelje. Az érvényes riasztási beállítást, a bekapcsoláskor megjelenő képernyő-elrendezésben lehet megtekinteni. A bekapcsolási képernyő a RESET gomb kétszeri megmnyomásával hívható elő.

A riasztás be- és kikapcsolása

Az alábbi ábra a NIBP paraméterre történő riasztás egy lehetséges beállítását mutatja.



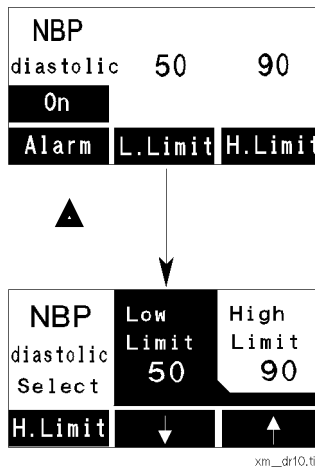
A fenti ábrában a diasztolés vérnyomás alsó riasztási határértéke 50 és felső riasztási határértéke 90, míg a szisztolés vérnyomás alsó riasztási határértéke 90 és felső riasztási határértéke 160. A nem invazív vérnyomásmérés alapján történő riasztás ki van kapcsolva: NBP - Off.

1. A beállító menüben (NBP Setup) nyomjuk meg az **NBP** gombot.
2. Megjelenik a riasztások beállítására szolgáló menü. Itt nyomjuk meg az **Alarm** gombot.
3. Az **Alarm** gomb többszöri megnyomásakor a kijelzőn felváltva a riasztás kikapcsolására, ill. a szisztolés és diasztolés riasztási határértékek beállítására szolgáló menü lesz látható.

A riasztási határértékek megváltoztatása

Az anyai paraméterek áttekintési elrendezéséből indulva a riasztási határértékek az alábbi lépésekben változtathatók meg:

1. A beállító menüben (NBP Setup) nyomjuk meg az **NBP** gombot.
2. Megjelenik a riasztások beállítására szolgáló menü. Itt nyomjuk meg az **Alarm** gombot.
3. Az **Alarm** gombot annyiszor nyomjuk meg, amíg a kijelzőn - attól függően, hogy melyiket akarjuk megváltoztatni - megjelenik a szisztolés, vagy a diasztolés riasztási határértékek beállítására szolgáló menü. Egyszerre nem lehet mind a két menü aktív. A menük mutatják az érvényes határértékeket.



Diasztolés felső riasztási határérték beállítása

4. Döntjük el, hogy az alsó (Low), vagy a felső (High) riasztási határértéket akarjuk megváltoztatni. Ezután:

A **H Limit** gomb megnyomásával válasszuk ki a felső riasztási határértéket. Ha az értéket meg akarjuk növelni, nyomjuk meg a **↑** gombot. A felső riasztási határértéket a **↓** gombbal lehet csökkenteni. A gombok egy-szeri megnyomásakor a riasztási határérték 5 Hgmm-rel változik.

VAGY

A **L Limit** gomb megnyomásával válasszuk ki az alsó riasztási határértéket. Ha az értéket meg akarjuk növelni, nyomjuk meg a **↑** gombot. Az alsó riasztási határértéket a **↓** gombbal lehet csökkenteni. A gombok egyszeri megnyomásakor a riasztási határérték 5 Hgmm-rel változik.





Regisztálás

A monitor új mért értéket csak akkor regisztrál, ha az előző értéket már kinyomtatta. A regisztrátumon a vérnyomás-átlag értéke zárójelben jelenik meg.

Hibaelhárítás

Az alábbi rész a nem-inazív vérnyomásmérés során előforduló figyelmeztető képernyőüzeneteket, a hibajelzést kiváltó okokat és a probléma elhárításának lehetséges lépéseit ismerteti.

Figyelemfelhívó képernyőüzenetek

Hibaüzenet	Kiváltó ok	Hangjelzés	A hibaelhárítás javasolt menete
 overpressure	A mandzsetta nyomása nagyobb mint 300 Hgmm.	Van (nem lehet kikapcsolni)	Ellenőrizzük, hogy a mandzsetta nincs-e valamiért, pl. az anya mozgása miatt elszorítva. Indítsuk újra a mérést. Ekkor a mandzsetta automatikusan leereszt.
 artefacts	Az anya mozog.	Van (ha a riasztás be van kapcsolva)	Nyugtassuk meg az anyát, majd indítsuk el újra a mérést.
 cuff tubing	A mandzsetta felfújása/ leeresztése túl sokáig tart.	Van (ha a riasztás be van kapcsolva)	Ellenőrizzük a vezetékek csatlakozásait és bekötéseit. Ellenőrizzük, hogy a vezetékek nem hajlottak-e meg, nem záródtak-e el vagy nincs-e valahol szivárgás. Csak az előírt méretű mandzsetta használata ajánlott. Indítsuk el újra a mérést.
 NBP error	Tönkrement vezeték vagy az alkalmazott eszközök más hi-bája.	Van (ha a riasztás be van kapcsolva)	Ellenőrizzük a vezetékeket. Kapcsoljuk ki a monitort, majd visszakapcsolás után ismét indítsuk el a mé-rést. Ha a hibajelzés megismétlődik, forduljunk szakszervizhez.

Mérési problémák

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
A mandzsetta nem ereszt le.	A monitor szervíz állásban van.	A monitort kapcsoljuk ki, majd vissza.
	Műszaki hiba.	Hívjunk szakembert.
	A mandzsetta vezetékai nincsenek bekötve.	Kössük be a mandzsetta vezetékeit.
Túl nagy, vagy túl kicsi mért értékek (a klinikailag várható értékhez képest).	Méhösszehúzódnás volt.	Várjuk meg a méhösszehúzódnás végét.
	Az anya a mérés előtt vagy közben beszélt.	Kérjük meg az anyát, hogy maradjon csendben, majd 3...5 perc múltán ismételjük meg a mérést.
	A mandzsetta mérete nem megfelelő.	Ellenőrizzük a mandzsetta méretét, elhelyezését és a szívhez mért magasságát.
	A mandzsetta túl nagy, vagy nincs a szív magasságában.	Ellenőrizzük a mandzsetta méretét, elhelyezését és a szívhez mért magasságát.
A kijelzett szisztolés és diasztolés érték nulla. A mérés automatikusan megismétlődik.	A mandzsetta környékén komolyabb szűkület.	A mandzsettát tegyük másik végtagra, és ellenőrizzük, hogy nincs-e sokkos állapotban a páciens. Esetleg válasszunk más módszert a vérnyomás mérésére.
	Aritmiák, gyorsan ható gyógyszerek, vagy méhösszehúzódnás következtében előforduló abnormis vérnyomásváltozások.	Ismételjük meg a mérést. Ha a probléma ismétlődik, a vérnyomás mérésére válasszunk más módszert. Várjuk meg, amíg a méhösszehúzódnás befejeződik.
	Erőteljes anyai mozgás/görcsök.	Nyugtassuk meg az anyát, vagy a vérnyomás mérésére válasszunk más módszert.
Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.		Lásd a 183. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben található táblázatban a hibaüzeneteket, a hiba lehetséges okait és a hibaelhárítás lépéseit.
Ha gyaníthatóan rossz jel érkezik a mérőfejtől.		Futtassunk le paraméterellenőrzést, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.
Ha gyaníthatóan rossz a regisztráló egység, vagy a kijelző.		Futtassunk le gyorsellenőrzést, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.

Alkalmazási korlátok

Az anya állapotától függően egyes esetekben a vérnyomás oszcillometriai alapon történő mérésének bizonyos korlátai vannak. A módszer az artériás vérnyomás pulzációján alapszik. Ha ez nehezen érzékelhető, akkor a mérési idő megnövekszik és a mért eredmény megbízhatatlanná válhat.

A mérés:

- *Lehetetlen*, ha az anya vérnyomása rendkívül **alacsony (kisebb, mint 30), vagy szívfrekvenciája igen magas (nagyobb, mint 240)**.
- *Megbízhatatlan*, vagy *lehetetlen*, ha az artériás pulzus érzékelése közben - a kapott értékek feldolgozásának ideje alatt - az **anya vérnyomása igen gyorsan változik**.
- *Megbízhatatlan*, vagy *lehetetlen*, ha az anya sokat mozog, reszket vagy görcsöl, mert ezek rendkívül megnehezítik a mérést.
- *Megbízhatatlan*, vagy *lehetetlen*, ha az anyánál **szív-aritmia** miatt a szívfrekvencia rendszertelenül változik. Ilyen esetekben a mérési idő meghosszabbodik.
- *Megbízhatatlan*, ha az anyánál **súlyos sokk vagy hipotermia lépett fel**, hiszen a végtagok rossz vérellátása következtében gyengül az artériás pulzus.
- *Megbízhatatlan* a **méhösszehúzódások alatt**.
- *Megbízhatatlan* és várhatólag meghosszabbodik a mérési idő, ha a páciens kövér, mert a végtagot körülvevő vastag zsírréteg tompítja az artériás oszcillációt és megszűnhet azelőtt, hogy elérné a vérnyomásmérő-mandzsettát.

A műszaki jellemzők és a pontosság csak a Philips által szállított tartozékokkal érvényesek. A nem Philips tartozékok ronthatják a monitor jellemzőit. A Philips garanciája nem vonatkozik a nem Philips tartozékok használatával kapcsolatba hozható minőségromlásra, meghibásodásokra és sérülésekre.

Az anyai EKG, szívfrekvencia és pulzusszám monitorozása

Bevezetés

A monitorral vizsgálni lehet az anya EKG-ját, a képernyőjén meg lehet tekinteni, ill. az EKG-ról regisztrátumot lehet készíteni. A szívfrekvenciára és a pulzusszámmra riasztást lehet kérni.

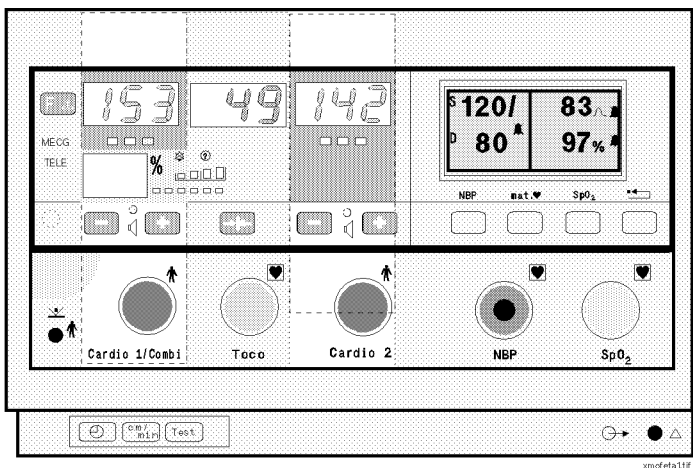
A monitorozás megkezdése

1. A vizsgálófejet kössük rá a monitor megfelelő bemeneti aljzatára. A vizsgálófejek csatlakoztatási lehetőségét lásd a 16. oldal, „A bemeneti csatornák áttekintő ismertetése” c. részben.

2. Az anyára erősítsük fel a vizsgálófejet.

A monitor hangszórójából halk kattanás hallatszik, amikor elkezd mérni a szívfrekvenciát. A kattanás hangerejét a készülék beállítása során lehet megváltoztatni. Az anya kapott szívjelei rákerülnek a regisztrátumra. A regisztráló ezt a görbét vékonyabb vonallal rajzolja meg, mint a magzati szívjeleket. Az anya EKG-jának mérését nem figyeli a jelminőség indikátor.

A vizsgálófej csatlakoztatása



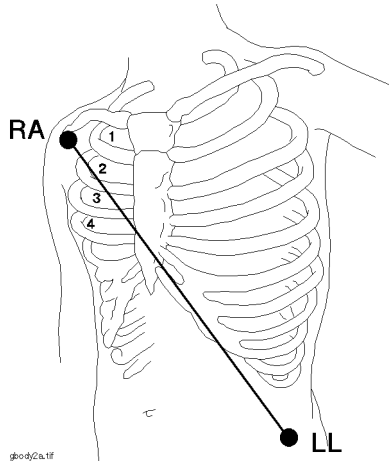
A vizsgálófej csatlakoztatásakor:

1. A - - - kijelzés eltűnik.
2. A **MECG** jelzőlámpa felgyullad.
3. A monitorozási mód (MECG vagy US1/MECG) azonnal rákerül a regisztrátumra, és minden harmadik-negyedik oldalon megismétlődik.

Ha a Cardio 1/Combi vagy a Cardio 2 bemeneti csatornára magzati vizsgálófej csatlakozik, akkor az anyai szívjelek hangerejét a magzati szív-csatorna hangerő-szabályozó gombjával lehet változtatni.

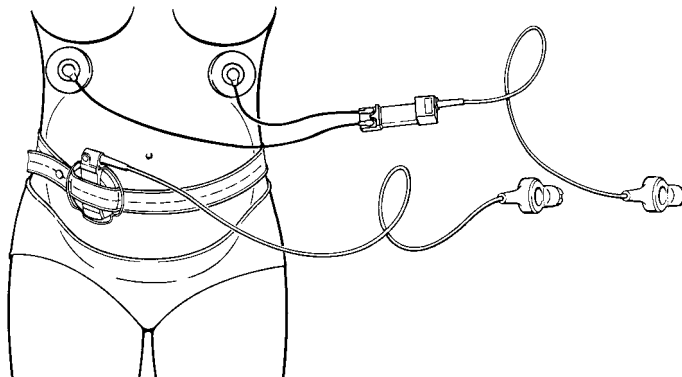
Az elektródák felerősítése

Megfelelő anyai EKG készítéséhez standard 5-elvezetéses EKG elektródái közül kettőt, az RA-t (jobb kar) és az LL-t (bal láb) **kell** használni a következő elrendezésben.



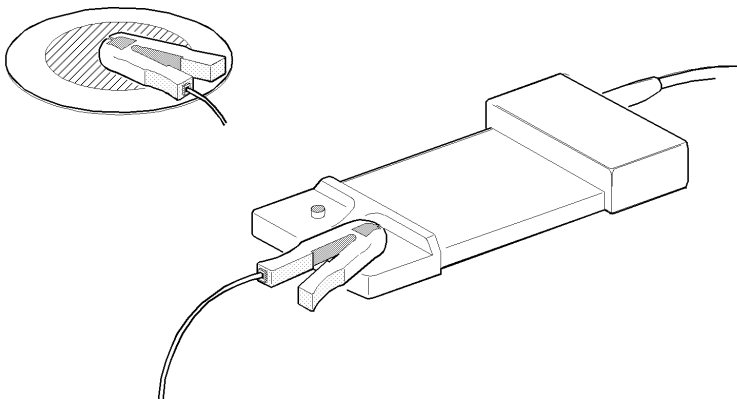
1. Az RA elektródát helyezzük a jobb váll közelébe közvetlenül a kulcscsont alá.
2. Az LL elektródát helyezzük a has bal alsó részére.

Ha nem akarjuk az EKG görbét detektálni, csak a szívfrekvenciát, akkor az elektródákat az alábbi ábra szerint is el lehet helyezni. Ez az elrendezés az anya számára sokkal kényelmesebb lehet.

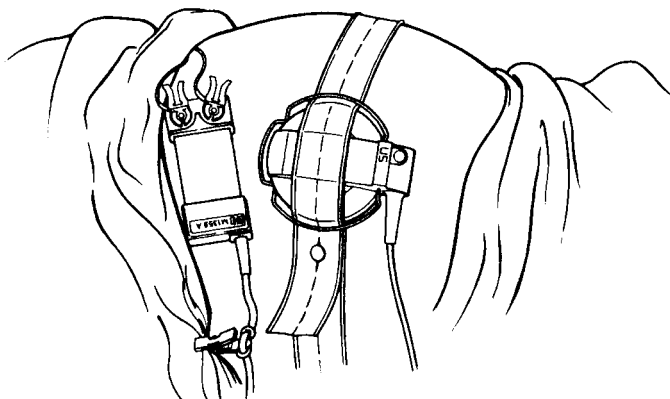


M1357A MEGG vizsgálófej használata

1. Az elektródákra kössük rá az elvezetések, majd csatlakoztassuk a vizsgálófejhez.

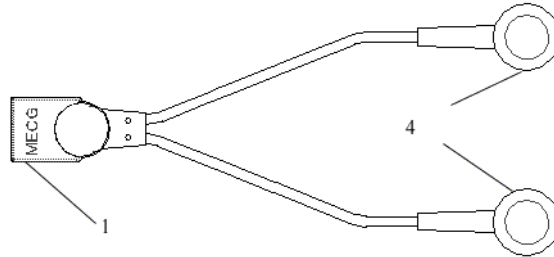


2. Húzzuk le az elektródáról a védőfóliát, majd helyezzük fel az anyára.
3. A vizsgálófejet csúsztassuk be a heveder alá, majd a kábelt csíptessük az ágyhoz, vagy az anya ruházatához.



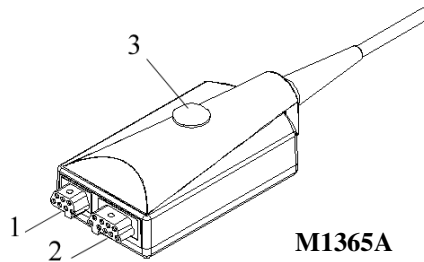
A páciensmodul használata (M1364A vagy M1365A)

1. A MEOG adapterkábel mindegyik elvezetésére csatlakoztassunk egy előgélvezett elektródát (4).

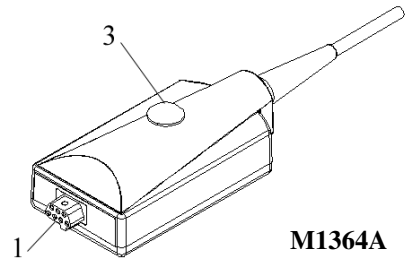


M1363A

2. Húzzuk le az elektródáról a védőfóliát, majd helyezzük fel az anyára.




M1365A



M1364A

3. A MEOG adapterkábel rózszaszín csatlakozóját (1) dugjuk be a páciensmodul EKG aljzatába (1).
4. A páciensmodult a rögzítő gombjával (3) erősítjük fel a heveder egyik gomblyukára.

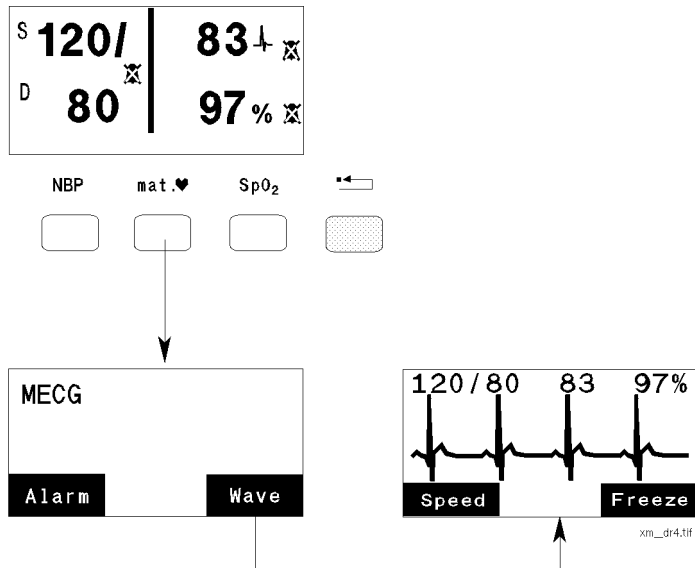
Keresztcsatorna jelazonosítás

A magzati szívfrekvencia hibás mérésének, azaz annak elkerülése érdekében, nehogy tévedésből az anya szívverését véljük a magzat szívverésének, az anya pulzusát és a magzat szívverés jeleit rendszeres időnközönként ajánlatos összehasonlítani. Az anya és a magzat szívverésének elkülönülten történő monitorozása elsősorban a szülés késői fázisaiban javasolt. Ha a két szívfrekvencia (az anyai és a magzati) bármely időszakban egybe esik (koincidál, azaz az ultrahang vizsgálófej az anya szívverését méri a magzati helyett), akkor ezt a keresztcsatorna jelazonosítás kimutatja, és a monitor 30 másodperc elteltével  jelet nyomtat ki a regisztrátumra.

Az anyai EKG megjelenítése a képernyőn

Az anya EKG-ja (MECG görbe) az alábbi lépésekben jeleníthető meg a képernyőn:

1. Nyomjuk meg a **mat ♥** gombot. A megjelenő menüben választani lehet az anyai EKG megtekintése (Wave), ill. a riasztások beállítása (Alarm) között.
2. Nyomjuk meg a **Wave** gombot. Ekkor a képernyő-elrendezés a detektált anyai EKG (MECG görbe) megjelenítésére vált.



Balról jobbra haladva a görbe feletti számértékek az alábbiakat jelentik:

1. Az anya vérnyomása (szisztolés/diasztolés).
2. Az anya szívfrekvenciája (EKG alapján meghatározva).
3. SpO₂ érték.

A detektált EKG megjelenítése közben a visszaállító (RESET) gombot egyszer megnyomva lehet az anyai paraméterek áttekintési menüre visszakapcsolni.

A futási sebesség beállítása

Be lehet állítani, hogy a detektált anyai EKG milyen gyorsan fusson végig a képernyőn. A jel futási sebességét a **Speed** gomb megnyomása után lehet gyorsítani vagy lassítani.

Kimerevítés és nyomtatás

A kapott görbe kimerevítése

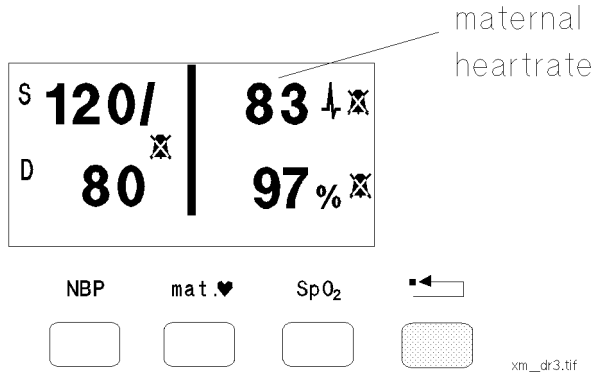
Ha az EKG-t, vagy annak egy részét pontosabban meg akarjuk vizsgálni, akkor a képernyőn a futását meg lehet állítani. A kép kimerevítéséhez nyomjuk meg a **Freeze** gombot. A görbe futására az **Continue** gombbal lehet visszakapcsolni. A monitor automatikusan mozgó megjelenítésre kapcsol, ha 20 másodperc múlva nem nyomjuk meg az **Continue** gombot.

A kapott görbe kinyomtatása

Ha a regisztráló egység be van kapcsolva, a detektált EKG-t papírra lehet nyomtatni. Regisztrátum készítéséhez az EKG-t előbb ki kell merevíteni, majd meg kell nyomni a **Print** gombot. Ez a gomb nem működik (nem jelenik meg), ha a regisztráló egység nincs bekapcsolva. A regisztrátum az EKG egy három-négy szívverést tartalmazó szeletét mutatja. Ilyen regisztrátumokat a magzat szívverésének folyamatos monitorozása közben is lehet készíteni.


Az anyai szívfrekvencia mérésének forrása


Az anya szívfrekvenciáját az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén lehet leolvasni.




A monitor az anyai szívfrekvenciát három forrásból tudja meghatározni:

- Az anya EKG-ja (szívfrekvencia)
- SpO₂ paraméter (pulzusszám)
- NIBP (átlagos pulzusszám)

Ha a monitorra MEKG vizsgálófej csatlakozik, akkor  EKG szimbólum jelenik meg az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén az anyai szívfrekvencia számértékétől jobbra. Ha mind az anyai EKG, mind pedig az anyai SpO₂ paramétert monitorozzuk, akkor a monitor a szívfrekvenciát az EKG alapján határozza meg, mert ez sokkal pontosabb, mint a pulzusszám.

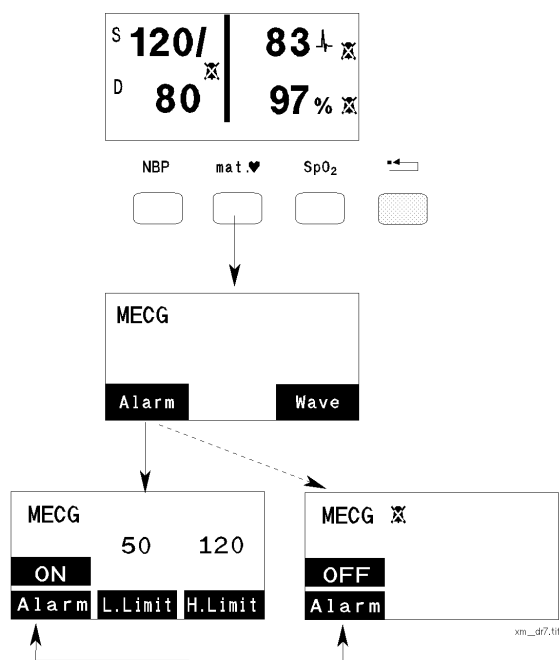
Ha az anyai EKG-t **nem** mérjük, de vérének oxigéntelítettségét (SpO₂ paraméterét) igen, a monitor a pulzusszámot a pulzus-oximetriai mérések alapján számítja ki. Ekkor az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén egy pulzust szimbolizáló  jel lesz látható.


Ha **sem** az anyai EKG-t, **sem** pedig az anyai SpO₂ paramétert **nem** monitorozzuk, akkor a készülék az NIBP paraméter alapján egy átlagos pulzusszámot határoz meg. Ha a mért jel zavarokat tartalmaz vagy a nem invazív vérnyomásmérés statisztika-készítési üzemmódra van állítva, a monitor a pulzusszámot nem számítja ki. Ekkor az anyai paraméterek áttekintési képernyőjén egy nem invazív vérnyomásmérést szimbolizáló  jel lesz látható.

Riasztás (anyai EKG és SpO₂ paraméter)


Az anyai szívfrekvencia-riasztási hangjelzés akkor szólal meg, ha az anyánál detektált szívfrekvencia (MHR paraméter) értéke egy előre adott felső határérték fölé nő, vagy adott alsó riasztási határérték alá csökken. Az érvényes határérték-beállítások a bekapcsolási képernyő-elrendezésben tekinthetők meg, amelyet a sárga gomb kétszeri megnyomásával lehet előhívni. A riasztási határértékek az anyai EKG-ra (MECG), ill az anyai SpO₂ paraméterre érvényesek (ha az anyai EKG-t nem vizsgáljuk).


A riasztás be- és kikapcsolása



1. Nyomjuk meg a  gombot.




Ha a monitor az anyai szívfrekvenciát az SpO₂ paraméter mérése alapján határozza meg, a riasztások beállítására szolgáló képernyő-elrendezés azonnal megjelenik. Minden képernyőn a **PULSE** szó lesz olvasható.

Ha a monitor az anyai szívfrekvenciát az EKG alapján méri, akkor először egy közbenső képernyő jelenik meg (mint ahogy ezt az előző oldali ábra is mutatja). Minden képernyőn a **MECG** jelzés lesz olvasható. Ekkor a riasztások beállítására szolgáló képernyő-elrendezést az  gomb megnyomásával lehet előhívni.



2. A megjelenő riasztás-beállítási képernyőn az  gombbal lehet az anyai szívfrekvenciára történő riasztást be- (ON), ill. kikapcsolni (OFF). A kikapcsolt riasztást áthúzott harang szimbólum jelzi. A riasztási határértékek megváltoztatása előtt az MHR paraméterre történő riasztást be kell kapcsolni.

A riasztási határértékek megváltoztatása



Az anyai paraméterek áttekintési képernyő-elrendezéséből indulva az anyai szívfrekvenciára (MHR paraméterre) történő riasztás határértékeit az alábbi lépésekben lehet megváltoztatni:

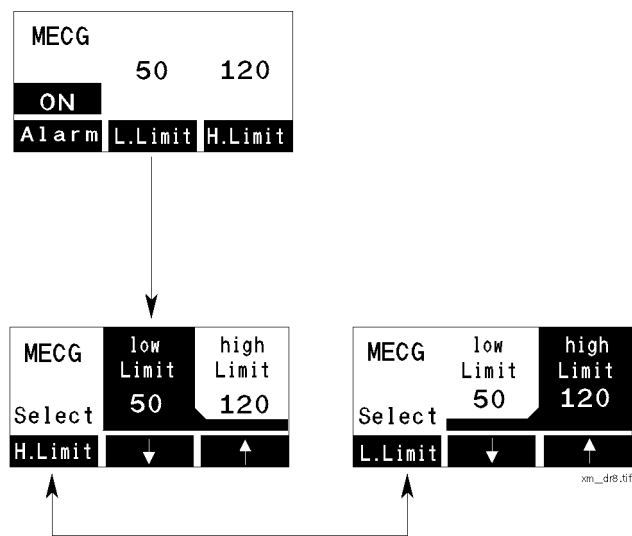
1. A  gomb megnyomásával lépünk be a riasztások beállítására szolgáló menübe.
Ne feledkezzünk meg arról, hogy ha a monitor az anyai szívfrekvenciát az EKG alapján méri, akkor először egy közbenső menü jelenik meg, ahol a riasztás beállítása (Alarm) és a detektált EKG megjelenítése (Wave) között lehet választani. Még egyszer nyomjuk meg az  gombot.
2. Ellenőrizzük, hogy a riasztás () be van-e kapcsolva.

3. Döntsük el, hogy a felső vagy az alsó riasztási határértéket akarjuk módosítani:

Ha a felső riasztási határértéket akarjuk megváltoztatni, nyomjuk meg a **H Limit** gombot. A riasztási határértéket a  gombbal lehet növelni, ill. a  gombbal lehet csökkenteni. Egy gombnyomás hatására a riasztási határérték 5 bpm értékkel változik.


VAGY

Ha az alsó riasztási határértéket akarjuk megváltoztatni, nyomjuk meg a **L Limit** gombot. A riasztási határértéket a  gombbal lehet növelni, ill. a  gombbal lehet csökkenteni. Egy gombnyomás hatására a riasztási határérték 5 bpm értékkel változik.



Hibaelhárítás

Ez a rész az anyai EKG készítésekor előforduló hibákkal, ill. a hiba javasolt elhárításával foglalkozik.

Hibajelenség	Lehetséges okok	A hiba elhárítása
A monitor kijelzőjén NOP hibaüzenet olvasható.	Rossz az elektróda. Az elektródák nem érintkeznek.	Ellenőrizzük az elektródákat. Szükség használjunk új elektródát. Ellenőrizzük az elektródák elhelyezkedését.
A regisztrátumon ismételt  jel jelenik meg.	Az ultrahang vizsgálófej az anya szívfrekvenciáját méri.	Helyezzük át az ultrahang vizsgálófejet.
Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.		Bővebben lásd a 183. oldal, 19. „Hibaelhárítás” c. fejezetben található táblázatban a hibaüzeneteket, a hiba lehetséges okait és a hibaelhárítás lépéseit.
Ha gyaníthatóan rossz jel érkezik a vizsgálófejtől.		Futtassunk le paraméterellenőrzést, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.
Ha gyaníthatóan rossz a regisztráló egység, vagy a kijelző.		Futtassunk le gyorsellenőrzést, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.


Anyai pulzus-oximetriai (SpO₂) mérések

Bevezetés

Pulzus-oximetriai (SpO₂) méréseket csak felnőtt pácienseknél ajánlott végezni.

A monitorhoz csatlakoztatott pulzus-oximetriai mérőfejjel mérni lehet az anya artériás vérének oxigéntelítettségét (SpO₂). Az oxigéntelítettség az oxihemoglobin százalékos aránya a vér teljes hemoglobintartalmához viszonyítva. A monitor által kijelzett oxigéntelítettség négy pulzusnak megfelelő időszak alatt mért értékek átlaga. A mérési eredmény a regisztrátumon az alábbi időközökben jelenik meg:

- Minden öt percben.
- Pulzuskimaradást követően.
- Riasztás határérték túllépése esetén minden 2,5 percben.

Ha a monitorra nem csatlakozik közvetlen EKG mérésre szolgáló vizsgálófej, de mérjük az anya vérének oxigéntelítettségét, a monitor az anya pulzusszámát az SpO₂ paraméter mérése alapján határozza meg. Ezt az állapotot a pulzus-jelforrás  ikonja jelzi.

A monitorozás azonnali megkezdése

1. Az SpO_2 mérőfej használatakor tartsuk be a használati útmutatóban foglaltakat, és mindig tartsuk szem előtt a figyelmeztető megjegyzéseket.
2. Távolítsuk el a színes körömlakkot a mérés helyéről.
3. Helyezzük el az anyán az SpO_2 mérőfejet. A mérőfejnek méretben illeszkednie kell a mérés helyéhez, hogy a mérőfej ne essen le, illetve ne szorítson.
4. A mérőfejet kössük a monitorra. A bekötéshez szükség lehet adapterkábelre is. A kijelzőn az SpO_2 mérés eredménye azután jelenik csak meg, hogy a monitor érzékelni tudta az anya pulzusát.
5. Ellenőrizzük, hogy a fényforrás és a fényérzékelő pont szemben vannak-e egymással. A fényforrás által kibocsátott teljes fénymennyiségnek át kell hatolnia a szöveteken.

VIGYÁZAT

Lazán felhelyezett mérőfej:

Ha a mérőfej lazán van felhelyezve, akkor leeshet, vagy ronthatja az optikai irányvonal beállítását.

Szorosan felhelyezett mérőfej:

Ha a mérőfej túl szorosan van felerősítve, például azért, mert túl vastag a mérési terület, vagy ödéma miatt megduzzadt, akkor túlságosan megnőhet a felületet érő nyomás. Emiatt a mérőfejtől disztálisan vénás pangás alakulhat ki, ami interstitialis ödémához vagy szöveti isémiához vezethet.

A mérőfejet rendszeres időközökben át kell helyezni:

Ha a mérőfej túl sokáig van felerősítve ugyanazon a helyen, akkor bőrirritáció vagy laceráció alakulhat ki. Ennek megelőzésére 2...3 óránként ellenőrizni kell az adott bőrfelületet, és legalább négy óránként át kell helyezni a mérőfejet.

Vénás pulzáció:

A mérőfejet nem szabad túl szorosan felerősíteni, mert vénás pulzáció alakulhat ki, ami gátolhatja a vérkeringést, és ronthatja a mérési pontosságot.

Környezeti hőmérséklet:

Az SpO₂ mérőfejet nem szabad 37 °C fok feletti környezeti hőmérsékleten használni, mert hosszabb távon komoly égési sérüléseket okozhat.

Tiltott végtagok:

A mérőfejet nem szabad olyan végtagra erősíteni, amelybe artériás katétert vagy vénás infúziót kötöttek be.

Egyszer használatos mérőfejek:

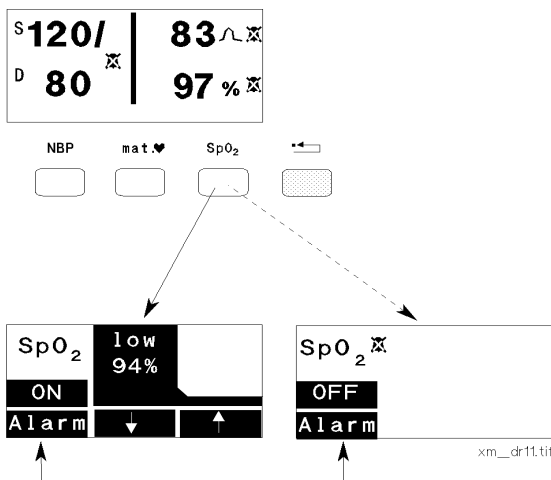
Ne használjunk egyszer használatos mérőfejet olyan pácienseken, akik allergiásak a tapaszt anyagára.

Riasztás (SpO₂)

Az anyai SpO₂ riasztás hangjelzése akkor szólal meg, ha a mért SpO₂ paraméter egy előre beállított riasztási határérték alá csökken. A riasztási hangjelzés automatikusan elhallgat, ha a mért érték visszatér a normál tartományba. Részlete- sen lásd a 117. oldal, 14. „Az anyai paraméterek monitorozása - áttekintés” c. fejezetben.

A riasztás be- és kikapcsolása



1. Az **SpO2** gomb megnyomásával hívjuk elő a pulzus-oximetriai riasztás beállítására szolgáló menüt.
2. A megjelenő riasztási beállítási képernyőn a mért pulzus-oximetriai para- méterre történő riasztást az **Alarm** gombbal lehet be- (ON), ill. kikap- csolni (OFF).



xm_dr11.tif

A riasztási határérték megváltoztatása


Az anyai paraméterek áttekintési képernyő-elrendezéséből indulva az anyánál mért SpO₂ paraméterre történő riasztás határértékének megváltoztatásához az **SpO2** gomb megnyomásával hívjuk elő a riasztás beállítására szolgáló menüt.

1. Az **Alarm** gomb megnyomásával kapcsoljuk be a riasztást.
2. A riasztási határértéket növelni a  gombbal, míg csökkenteni a  gombbal lehet. Egy gombnyomás hatására a határérték 1 %-kal változik.

Riasztás (pulzusszám)

Az anya pulzusszámára történő riasztás beállításának menetét lásd a 148. oldal, „Riasztás (anyai EKG és SpO₂ paraméter)” c. részben.




Az SpO₂ riasztás ellenőrzése


1. lépés Kapcsoljuk be a monitort.
2. lépés Tegyük fel az SpO₂ mérőfejet a páciensre.
3. lépés Kapcsoljuk be az anyai SpO₂ riasztást (lásd a 156. oldal, „A riasztás be- és kikapcsolása” c. részt).
4. lépés Kezdjük az SpO₂ monitorozását (lásd a 154. oldal, „A monitorozás azonnali megkezdése” c. részben).
5. lépés Vegyük le a páciensről a mérőfejet.
6. lépés Nézzük meg, hogy a paraméter helyén megjelenik-e a **NOP** felirat, a  **SpO2 no pulse** hibaüzenet, illetve megszólal a riasztási hangjelzés.

Hibaelhárítás

Az alábbi rész az anyai pulzus-oximetriai mérések során előforduló hibaüzeneteket, a hibajelzést kiváltó okokat és a probléma elhárításának lépéseit ismerteti.

Hibaüzenetek

Hibaüzenet	Paraméter kijelzés	Hang-jelzés	A hiba lehetséges oka	A hibaelhárítás lépései
Nincs	--%	Nincs	A mérőfej, vagy az adapterkábele nincs bekötve.	Kössük be a mérőfejet, vagy az adapterkábelét.
 SpO ₂ no pulse	NOP	Van (ha a riasztás be van kapcsolva)	A pulzus túl gyenge, vagy a monitor nem érzékel pulzust. A mérőfej nincs jó helyen.	Ellenőrizzük az anya pulzusát. Helyezzük át a mérőfejet. Ügyeljünk arra, hogy a mérőfej arra a végtagra kerüljön, amelyiken nincs vérnyomásmérő-mandzsetta.
			Az anya körme lakkozott.	Mossuk le a körömlakkot.
 SpO ₂ low signal	Normál kijelzés.	Nincs.	Gyenge mért jel, az SpO ₂ mérés pontatlanná válik.	Helyezzük át a mérőfejet, vagy keressünk másik helyet.
			Rossz mérőfejet választottunk.	Az előírásoknak megfelelő mérőfejet használjunk.
			A mérőfejet nem jól tettük fel.	Az előírásoknak megfelelően tegyük fel a mérőfejet.
			A fényérzékelő nem esik szembe a fényforrással.	Helyezzük át a mérőfejet.
			Az anya körme lakkozott.	Mossuk le a körömlakkot.
 SpO ₂ light interference	-?-	Nincs.	A környezeti fény olyan erős, hogy a mérőfej nem tudja mérni az SpO ₂ paramétert, ill. a pulzusszámot.	A mérőfej környezetéből távolítsuk el az erős fényforrásokat, vagy a mérőfejet távolítsuk le átlátszatlan anyaggal.

Hibaüzenet	Paraméter kijelzés	Hang-jelzés	A hiba lehetséges oka	A hibaelhárítás lépései
 SpO ₂ artefacts	-0-	Nincs.	A monitor szabálytalan pulzust érzékel, amelynek oka az anya mozgása is lehet.	Nyugtassuk meg az anyát.

Alkalmazási korlátok

Mint minden mérési módszernél, a pulzus-oximetria is csak bizonyos feltételek mellett szolgáltat pontos értékeket. A mérés pontosságának növelése érdekében ügyeljünk az alábbiakra:

- Ha ugyanazon a végtagon, amelyre az SpO₂ mérőfejet helyeztük, nem invazív vérnyomásmérő-mandzsettával is végzünk méréseket, akkor a mandzsetta felfűvése alatt pulzus-oximetriai méréseket végezni nem lehet. Ilyen esetben a monitor a pulzus kimaradását érzékelheti, és riasztást is adhat. Ha a mért SpO₂ értékek nem kielégítőek, nézzük meg, hogy az ujj-mérőfejet nem olyan karra tettük-e fel, amelyen vérnyomásmérő-mandzsettával is folyik monitorozás.
- Pulzus-oximetriával az SpO₂ paraméterre az alábbi esetekben pontatlan értékek adódhatnak:
 - Szénmonoxiddal telített-, Met- vagy Sulf-Hemoglobint kapott.
 - A vérben festékanyagot tartalmazó kemikáliák, vagy más diszfunkcionális hemoglobinok találhatók.
 - A vérben intravaszkuláris festékanyagok vannak.
 - Vénás pulzálás esetén.
- Az artériában az áramlás jelentős csökkenése is pontatlan mérési eredményekhez vezethet. A véráramlás lelassulásának okai az alábbiak lehetnek:
 - Sokk.
 - Hipotermia.
 - Értágító szerek alkalmazása.
- Az alábbiak okozhatnak interferenciát:
 - Erős környezeti fény.
 - Elektromágneses zavarok.
 - A beteg mozgása és reszketése.

Állagmegóvás és karbantartás

Megelőző karbantartás

A felülvizsgálatot végző személyek képzettségére, valamint a mérőműszerek és az ellenőrzésekre használt készülékekre vonatkozó, az adott országban érvényes előírásokat és szabványokat kell figyelembe venni.

A monitor és a tartozékok üzembiztonságának növelése érdekében az alábbi vizsgálatokat célszerű évente elvégezni.

Figyelem

A készülék meghibásodásával, ill. élet- és balesetveszéllyel kell számolni, ha az üzemeltetésért felelős kórházban vagy egészségügyi intézményben nem végzik el az előírt rendszeres karbantartást.

Szemrevételezés

A vizsgálófejek, a páciensmodul, az adapterkábelek stb. használatba vétele előtt gondosan vizsgáljuk végig, hogy nem látszanak-e rajtuk az elhasználódás jelei, különböző felületi sérülések, ill. hogy a csatlakozók megfelelő állapotban vannak-e. A sérült eszközt nem szabad monitorozásra használni.

Rendszeresen elvégzendő ellenőrző vizsgálatok

Évente (12 havonta) megelőző karbantartást végezni, ill. üzemképesség ellenőrzést kell tartani. A karbantartás és üzemképesség vizsgálat keretébe tartozó munkafolyamatok és ellenőrzések elvégzésével csökken a monitor meghibásodásának valószínűsége. Az alábbi táblázat a karbantartás menetrendjét, ill. az egyes munkafolyamatok becsült időszükségletét mutatja:

Elvégzendő feladatok és vizsgálatok
A belső elemek cseréje
A monitor mechanikai állapotának felülvizsgálata.
A vizsgálófejek, páciensmodulok, kábelek, csatlakozók és más tartozékok ellenőrzése, hogy nem láthatók-e rajtuk repedés vagy más sérülés.
Gyorsellenőrzés lefuttatása, lásd a 174. oldal, „Gyorsellenőrzés” c. részt.
Paraméterellenőrzés lefuttatása, lásd a 175. oldal, „Paraméterellenőrzés” c. részt.

Mechanikai felülvizsgálat

A monitor mechanikai felülvizsgálatát az alábbi lépésekben végezzük:

- Nézzük meg, hogy a szem előtt levő csavarok nem lazultak-e meg.
- Szemrevételezéssel ellenőrizzük, hogy a kábeleken és a készülék házán nem láthatók-e repedések, törések, ill. más sérülések.
- A sérült kábeleket cseréljük ki.

Kalibrálás és elektromos biztonsági felülvizsgálat

A nem invazív vérnyomásmérést 12 havonta kalibrálni kell. Az NBP mérések kalibrálását lásd a monitor szervizelési útmutatójában.

12 havonta, ill. minden javítás után végezzük el a monitor szervizelési útmutatójában leírt biztonsági elektromos felülvizsgálatot.

A használaton kívül helyezett monitor és tartozékainak kezelése

VIGYÁZAT

Ahhoz, hogy ne érje szennyezés vagy fertőzés a személyzetet, a környezetet és más berendezéseket, a monitort leselejtezése előtt megfelelően meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell. Fertőtlenítéskor be kell tartani az adott országban az elektromos és elektronikus alkatrészeket tartalmazó berendezésekre vonatkozó érvényes előírásokat. Az olyan alkatrészek és tartozékok esetén, amelyekre nincs külön szabályozás, a kórházi hulladékkezelésre vonatkozó helyi előírásokat kell alkalmazni.

A monitort a szervizelési kézikönyvben leírtak szerint lehet szétszerelni.

- Vegyük ki a két elemet a monitor hátoldalán található rekeszből. Az elemet vigyük vissza a gyártónak további feldolgozásra.
- A műanyag előlap alábbi anyagokat tartalmaz:
 - behegesztett részekben réz,
 - az érintkezők fém részei, amelyek erővel kipattinthatók,
 - fémbevonat a belső felületen.
- A 10 grammnál nehezebb műanyag alkatrészekben ISO azonosítójelzés található.
- A belső fémváz zinkkel bevont acélból készült.
- A felső burkolat festett acéllemez.
- A nyomtatott áramköri paneleket és a folyadékkristályos kijelzőt a helyi előírások betartásával kell kezelni.
- A használati útmutató papírja újrahasznosítható.

Karbantartás és tisztítás

Ez a fejezet a monitor karbantartásával és tisztításával kapcsolatos tudnivalókat foglalja össze. Sok kiegészítő eszközhez használati utasítás is tartozik, amelyek külön kitérnek az eszközök karbantartására és tisztítására is. Ilyen esetekben az eszközök tisztításánál mindig tartsuk be a gyártó utasításait. A Philips által nem jóváhagyott tisztítószerek használatára visszavezethető meghibásodásokra és károokra a Philips garanciavállalása nem vonatkozik.

Figyelem

Tisztítás, fertőtlenítés, ill. sterilizálás után a monitort és tartozékait mindig gondosan ellenőrizzük. Ha bármilyen elhasználódás vagy kopás jelei mutatkoznak, a monitort vagy tartozékait nem szabad páciensek monitorozására használni.

A magzati monitor és tartozékainak gondozása

Monitor

A monitor külső felületéről a port és más szennyeződések mindig mossuk le. Ügyeljünk arra, hogy a monitor házába folyadék ne kerüljön be. A monitor a kórházakban általánosan használt tisztítószerek és nem maró hatású zsíroldó vegyszerek legtöbbjével szemben kémiaileg ellenálló, az ajánlottól eltérő tisztítószerek használata viszont károkat okozhatnak a monitorban. A kijelzők előlapját különös gonddal tisztítsuk, mert ezek a felületek könnyebben sérülnek, karcolódnak, ill. repednek, mint a készülék más felületei.

Tisztításra dörzsanyagot, vagy fém tisztítóeszközt használni tilos.

Figyelem

A NIBP bemeneti aljzatnál csak az aljzat környékét szabad tisztítani, belülről viszont nem. Ügyeljünk arra, hogy eközben az aljzat belső részét víz, vagy tisztítószert ne érje.

Vizsgálófejek és páciensmodulok

Ebben a részben közöltek az alábbi vizsgálófejekre és páciensmodulokra vonatkoznak:

- FSpO₂/ECG kombinált páciensmodul (M1365A)
- ECG páciensmodul (M1364A)
- Ultrahang vizsgálófej (M1356A)
- DECG vizsgálófej (M1357A)
- US/MECG Combi vizsgálófej (M1358A)
- MEKG vizsgálófej (M1359A)
- Toco mérőfej (M1355A)

VIGYÁZAT

A vizsgálófejet SEMMILYEN körülmények között sem szabad vízbe mártani, ha a vizsgálófej a monitorra van kötve.

Megjegyzés — A kék ultrahang és Toco mérőfejek folyamatosan víz alatt tarthatók. A víz behatolása elleni védelem minősítése az IEC 529 előírás szerint IP 68.

Ügyeljünk az alábbiakra:

- A vizsgálófejeket megfelelő óvatossággal kezeljük, mert a durva bánásmód a külső felületet, a piezoelektromos kristályt és a finommechanikai részeket tönkretetheti. A vizsgálófejek külső felülete puha műanyag, ezért vigyázzunk arra, hogy ne ütődjenek kemény és éles tárgyakhoz.
- A vizsgálófejek kábeleit túlzottan meghajlítani nem szabad.
- Ügyeljünk arra, hogy a tisztítás során az alkalmazott tisztítószerek, ill. a vizsgálófejek hőmérséklete ne haladja meg a 45 °C-ot.
- A vizsgálófejeket és a kábeleket nem szabad autoklávba tenni, ill. 70 °C fölé melegíteni.
- A kék Toco mérőfejek kábele belül üreges. Miután a kapilláris hatással folyadék tud behatolni, különös gonddal ügyeljünk arra, hogy a kábel csatlakozójára folyadék ne kerüljön.

EKG adapterkábelek

A kábeleket max 40 °C-os szappanos meleg vízbe, nem-maró hatású zsíroldó hatású oldatba, vagy az alább felsorolt tisztítószerbe mártott puha, szőszmentes anyaggal tisztítsuk. A kábeleket folyadékba tenni nem szabad. Ügyeljünk arra, hogy tisztítószer ne maradjon a kábel felületén, a visszamaradt anyagot vízzel megnedvesített puha anyaggal azonnal mossuk le. Ha a kábelen sérülések, vagy elhasználódás nyomai látszanak, azonnal cseréljük ki. Csak kifogástalan állapotban levő kábelt szabad páciensek monitorozására használni.

Tisztítás

A táblázat a monitor és tartozékainak tisztításához ajánlott szereket ismerteti.

	Lágy szappanok	Tenzidek	Alkohol-alapú	Aldehyd-alapú
Monitor	✓	✓	✓	✓
Barna vizsgálófejek	✓	✓	✓	✓
Kék vizsgálófejek	✓	✓	✓	✓
Hevederek	✓	✓	✓	✓
Páciensmodulok, M1364A és M1365A	✓	✓	✓	✓
EKG adapterkábelek, M1362A és M1363A	✓	✓	✓	✓
M1362B EKG adapterkábel, M1347A EKG comb-elektroda adapterkábel	✓	✓	✓	✓

Figyelem

A monitor és tartozékainak védelme érdekében tisztításkor vegyük figyelembe az alábbiakban felsorolásra kerülő irányelveket. Ezekről eltérni csak akkor szabad, ha az eszközökhöz mellékelt dokumentációban erre külön utasítás található.

Erős oldószereket, mint pl. acetont vagy triklóretilént használni nem szabad. A hígítást mindig a gyári előírások figyelembe vételével végezzük, ill. mindig a lehető legkisebb koncentrációjú oldatot használjunk. Csiszoló hatású anyagokat, mint pl. fémszál erősítésű anyagokat, ezüst tisztítókat használni nem szabad. A monitor tartozékait ne mártsuk folyadékba és ügyeljünk arra, hogy belsejükbe és a monitor házába ne kerüljön folyadék. Ne hagyjuk a monitor felületén a tisztítószert száradni, a felesleges tisztítószert vízbe mártott anyaggal azonnal távolítsuk el.

VIGYÁZAT

A Philips Medical Systems nem vállal arra garanciát, hogy a felsorolt vegyszerekkel és módszerekkel teljes mértékben el lehet kerülni a fertőzésveszélyt. A fertőtlenítéssel kapcsolatban forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, vagy megbízott epidemiológusához. A tisztítószereket és fertőtlenítési módszereket részletebben a „Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to health Care and Public-Safety Workers” c. kiadvány (U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, February 1989.) tárgyalja.

Fertőtlenítés

A magzati monitor és tartozékainak védelme, ill. élettartamának meghosszabbítása érdekében csak szükség esetén fertőtlenítsünk. Az egészségügyi intézményben kialakult fertőtlenítési menetrendet feltétlenül be kell tartani. Vegyen figyelembe minden, a fertőtlenítőszer felhasználását szabályozó helyi törvényt. Soha ne merítse alá, vagy áztassa be a követőrendszer egyetlen alkatrészét sem. Ne hagyja a fertőtlenítőszert a felszerelésen. A visszamaradt tisztítószert vízzel megnedvesített puha anyaggal azonnal mossuk le. Fertőtlenítés előtt tisztítsuk meg a monitort és tartozékait.

Az alábbi táblázat a magzati monitor és tartozékainak fertőtlenítéséhez ajánlott szereket ismerteti.

Termék	Alkohol-alapú	Aldehid-alapú
Monitor	✓	✓
Barna vizsgálófejek	✓	✓
Bék vizsgálófejek	✓	✓
Páciensmodulok, M1364A és M1365A	✓	✓
EKG adapterkábelek, M1362A és M1363A	✓	✓
EKG comb-elektroda adapterkábelek, M1362B és M347A	✓	✓

Ajánlott fertőtlenítőszer márkák:

Aldehyde-alapú szerek	Buraton folyadék [®] , formaldehid oldat (3-6 %), Cidex [®] , Gigasept [®] , Kohrsolin [®]
Alkohol-alapú szerek ¹	70 %-os etanol, 70 %-os izopropanol, Cutasept [®] , Hospisept [®] , Kodan [®] -Tincture forte, Sagrosept [®] , Spitacid [®] , Sterilium folyadék [®]

1. Csak 70 %-os etanol és 70 %-os izopropanol oldattal vizsgálva és mőnősítve.

Figyelem

A monitor és tartozékainak védelme érdekében fertőtlenítéskor vegyük figyelembe az alábbiakban felsorolásra kerülő irányelveket. Ezekről eltérni csak akkor szabad, ha az eszközökhöz mellékelt dokumentációban erre külön utasítás található.

NE használjunk Povodine[®], Sagrotan[®], Mucovit[®] fertőtlenítőszereket, ill. erős oldószereket.

NE használjunk erős oxidálószerket, mint pl. fehérítőt.

NE használjunk nátrium-hipokloritot tartalmazó fehérítőszereket.

NE használjunk jódot tartalmazó fertőtlenítőszereket.

Ha a felsoroltakon kívül más fertőtlenítőszert akarunk használni, előzőleg ellenőrizzük, hogy ezek a szerek a monitort és tartozékait nem károsítják-e.

A hígítást MINDIG a gyári előírások figyelembe vételével végezzük.

Ajánlott fertőtlenítőszerek:

Aldehyd-alapú	Cidex [®]
Alkohol-alapú	70 %-os alkohol, 70 %-os izopropanol

Sterilizálás

Monitor, modulok és vizsgálófejek

A monitort, a páciensmodulokat és a vizsgálófejeket autoklávba tenni, ill. gázzal, formaldehiddel vagy sugárzással sterilizálni nem szabad.

M1347A és M1362B adapterkábelek

Az M1347A és M1362B adapterkábeleket semmilyen módszerrel sem szabad sterilizálni.

M1362A és M1363A adapterkábelek

Csak az M1362A és M1363A adapterkábeleket szabad autoklávban vagy gázzal sterilizálni. A kábelek élettartamának növelése érdekében a kábeleket a kórházban, ill. az egészségügyi intézményben érvényes menetrend szerint sterilizáljuk. Sterilizálás előtt a kábeleket tisztítsuk meg. Az elvégzett előzetes vizsgálatok szerint az M1362A és M1363A kábeleket etilénoxiddal (EtO) szabad sterilizálni. Mindig pontosan tartsuk be az etilénoxiddal történő sterilizálásra vonatkozó utasításokat, különös tekintettel az EtO gázzal történő sterilizálás utáni biztonsági előírásokra. A kábelek max. 136 °C-ig autoklávban is sterilizálhatók.

Figyelem

A kábelek sterilizálására nem szabad nátrium-hipokloritot használni (ilyen szer pl. a Clorox™).

IUP (1290C/CPJ840J5)

Lásd a mérőfejekhez mellékelt használati utasítást.

IUP mérőfej adapterkábele

A 1271A Option J05 adapterkábelről a vért és a különböző szerves maradványokat Hemesollal, vagy hasonló oldattal távolítsuk el.

Ügyeljünk az alábbiakra:

- A csatlakozót nem szabad folyadékba mártani. A folyadék a csatlakozókhoz menő vezetékeket tönkretetheti.
- Az interfészkábelt gőzzel működő autoklávba tenni nem szabad. A nedvesség tönkretetheti a csatlakozókhoz menő vezetékeket.
- Ne használjunk hideg vegyszeres eljárást, mert közben folyadék kerülhet a villamos csatlakozóba. A sterilizálást a megszokott (standard) kórházi eljárás szerint etilénoxiddal lehet végezni. Használat után az interfészkábelt úgy tegyük el, hogy véletlenül se sérüljön. A csatlakozók védelme érdekében mindig tegyük fel a mellékelt védőkupakot.

Vizsgálófej-hevederek

A vizsgálófej-hevedereket max. 60 °C-os szappanos vízben szabad lemosni.

Többször használható SpO₂ mérőfejek

Lásd a mérőfejekhez mellékelt használati utasítást.

Nem invazív vérnyomásmérő-mandzsetták

Lásd a vérnyomásmérő-mandzsettákhoz mellékelt használati utasítást.

A regisztrálópapír tárolása

A regisztrálópapír nem alkalmas a regisztrátum hosszabb időn keresztül történő tárolására. Archiválásra más megoldás használata javasolt.

A hőérzékeny papír színezett rétege olyan anyagokat tartalmaz, amely az oldószerekkel és a ragasztóanyagokban előforduló kémiai anyagokkal reakcióba léphetnek, és a regisztrálópapírra kerülve a regisztrátumot az idők folyamán tönkre-tehetik. Ennek elkerülése érdekében tartsuk be az alábbiakat:

- A regisztrálópapírt száraz hűvös helyen tároljuk.
- A tárolási hőmérséklet ne lépje túl a 40 °C-ot.
- A tárolási helyen a relatív páratartalom ne haladja meg a 60 %-ot.
- A regisztrálópapírt nem szabad közvetlen napfénynek vagy ultraibolya sugárzásnak kitenni, mert a regisztrátum elszürkülhet vagy elhalványulhat.

- A tárolási hely kiválasztásánál ügyeljen arra, hogy a regisztrátum ne érintkezzen az alábbiakkal:
 - Szerves oldószerekkel, mint tributil/dibutil foszfátokkal készült papírokkal, pl. újrahasznosítható papírokkal.
 - Indigós papírral vagy indigómentes másolópapírokkal.
 - Polivinilkloridot vagy más vinilkloridokat tartalmazó irattartókkal, borítékokkal, és tokokkal.
 - Zsíroldó és oldószerekkel, pl. alkohollal, ketonnal, észterekkel stb.
 - Oldószereket tartalmazó ragasztóanyagokkal, mint pl. különböző filmekkel, öntapadó címkékkel és papírokkal stb.


Annak érdekében, hogy a regisztrátum minősége hosszabb tárolás alatt se romoljon, az elkészült regisztrátumokat légkondicionált helységben tároljuk, és irattartóként az alábbi anyagokat használjuk:

- csak nem műanyagból készült borítékokat és tokokat,
- vízalapú ragasztóanyagokat tartalmazó filmeket és osztólapokat.


Ne feledkezzünk meg arról, hogy a fentiekben felsorolt borítékok és tokok használata esetén továbbra is fennáll az elhalványulás veszélye, ha a regisztrátumot az előzőekben felsorolt károsító anyagok érik.

Önellenőrzés

A monitor bekapcsolása után automatikusan önellenőrzést futtat le. Az önellenőrzés kétféle hibát különböztet meg. Komolynak az a hiba minősül, amely lehetetlenné teszi a monitor rendeltetésszerű használatát. Kisebb jelentőségű hiba esetén a monitort ugyan lehet használni, de a hibajelzést kiváltó okot célszerű mielőbb kiküszöbölni.

- Ha az önellenőrzés csak kisebb hibákat észlel (pl. az elemek lemerültek):
 - 10 másodpercre hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.
 - 10 másodperc múltán, ill. azt követően minden 10 percben a monitor a regisztrátumra **Err xxx**  hibaüzenetet nyomtat rá, ill. jelzi az időpontot és a dátumot. (**xxx** a hibaüzenet kódja.)

A monitort először kapcsoljuk ki, majd rövid idő múlva kapcsoljuk vissza. Ha a kijelzőn ismét hibaüzenet jelenik meg, keressük meg a hiba okát (lásd a fejezetek végén a hibaelhárítás lépéseit). Ha a hibát nem sikerül megszüntetni, vegyük fel a kapcsolatot az egészségügyi intézmény szakszolgálatával, a szakszervizzel, vagy a helyi Philips képviselettel, ill. a megbízott forgalmazóval.

(Ha a regisztráló egység a monitor bekapcsolásakor nincs bekapcsolva, a monitor a regisztrátumra **Err xxx**  hibaüzenetet nyomtat rá, ill. jelzi az időpontot és a dátumot.)

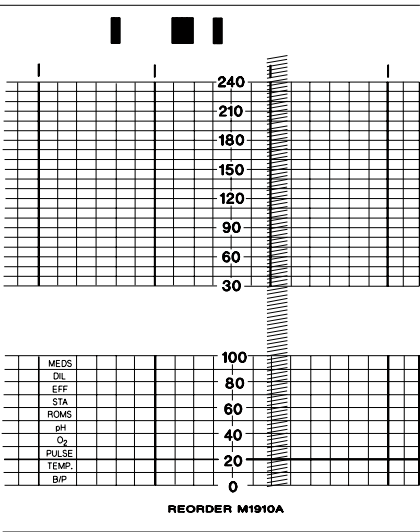
- Komoly meghibásodás esetén (például belső áramkör meghibásodásakor):
 - 10 másodpercre hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.
 - 10 másodperc után a monitor automatikusan megpróbál újra indulni.

Ha a hiba ismét jelentkezik, vegyük fel a kapcsolatot az egészségügyi intézmény szakszolgálatával, a szakszervizzel, vagy a helyi Philips képviselettel, ill. a megbízott forgalmazóval.

Gyorsellenőrzés

A gyorsellenőrzés kb. 15 másodpercig tart. A gyorsellenőrzés során a vezérlés a monitor elektronikájának üzemképességét ellenőrzi. A gyorsellenőrzés elindításának menete:


- 1. Válasszuk le a monitorra csatlakoztatott vizsgálófejeket és külső készülékeket. Kapcsoljuk ki, vagy válasszuk le a telemetria adókészüléket.
- 2. Kapcsoljuk be a monitort.
- 3. Nyomjuk meg és engedjük el a Test (Ellenőrzés) gombot. Ezután ellenőrizzük, hogy:
 - A magzati kijelző világít-e, ill. az anyai kijelző két része 10 másodperces időközökben felváltva villágít-e.
 - A regisztráló egység hálózati lámpája a kijelzővel együtt villog-e.
 - Az ellenőrzés-mintázat megjelenik-e a regisztrátumon.



- A mintázat vonalainak átvizsgálásával a nyomtatófej fűtőelemeinek üzemképességét lehet ellenőrizni. A színes rácsozatra nyomtatott vonalak halványak lehetnek, de ez még nem jelenti egyértelműen a nyomtatófej hibáját.
- A monitor lefuttatja a bekapcsolási ellenőrzést.

Ha a fentiek közül bármelyik ellenőrzés hibát jelez, forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhez vagy a megbízott forgalmazóhoz.

A hibát a monitor az alábbiakkal jelzi:

- 10 másodpercre hibaüzenet jelenik meg a képernyőn.
- 10 másodperc múltán, ill. azt követően minden 10 percben a monitor a regisztrátumra **Err xxx**  hibaüzenetet nyomtat rá, ill. jelzi az időpontot és a dátumot.
(“xxx” a hibaüzenet kódja.)


A hibaüzenet folyamatos kinyomtatása a monitor ki, majd visszakapcsolásával állítható le. Ha a gyorsellenőrzéskor a hiba megismétlődik, forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhez vagy a megbízott forgalmazóhoz.

Paraméterellenőrzés

A paraméterellenőrzés során a monitor vezérlése a vizsgálófejek aljzataira érkező és az onnan továbbmenő jelek áramköreit vizsgálja meg, de magát a vizsgálófejet, vagy a páciensmodult nem ellenőrzi. A paraméterellenőrzés elindításához:


1. Kapcsoljuk be a monitort és a regisztráló egységet.
2. A összes aljzatra kössük rá a megfelelő vizsgálófejeket.
3. Nyomjuk meg, majd tartsuk nyomva a **Test** (Ellenőrzés) gombot.

Az alábbi táblázat foglalja össze a hibátlan monitor esetén adódó a kijelzéseket foglalja össze:

Jel	A hibátlan monitor kijelzései
US (Cardio 1) M1356A vizsgálófejjel	190 a kijelzőn és a regisztrátumon. A jelminőség indikátor zöld színnel világít. Magzati szívverés hallható a hangszóróból.
US (Cardio 2) M1356A vizsgálófejjel	170 a kijelzőn és a regisztrátumon. A jelminőség indikátor zöld színnel világít. Magzati szívverés hallható a hangszóróból.
Toco M1355A mérőfejjel	A kijelzés és a regisztrátumon a kinyomtatás 10 és 60 között változik.
DECG M1364A, M1365A, vagy M1357A vizsgálófejjel	200 a kijelzőn és a regisztrátumon. A jelminőség indikátor zöld színnel világít. Magzati szívverés hallható a hangszóróból.
MECG M1364A, M1365A vagy M1359A vizsgálófejjel	120 a regisztrátumon. Az MECG jelzés bekapcsolva.
US/MECG (Cardio 1) M1358A vizsgálófejjel	190 a kijelzőn. 190 és 120 a regisztrátumon. A jelminőség indikátor zöld színnel világít. Az MECG jelzés bekapcsolva. Magzati és anyai szívverés hallható a hangszóróból.
SpO ₂ M1140A mérőfejjel és M1191A egységgel	99% az LCD kijelzőn és a regisztrátumon. Az LCD kijelzőn 120 
FSpO ₂ M1365A mérőfejjel	88% a kijelzőn.

Ha a monitor kijelzései és a regisztrátumon található jelzések a fentiektől eltérnek, forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhöz vagy a megbízott forgalmazóhoz.

A hibát a monitor az alábbiakkal jelzi:

- 10 másodpercre hibaüzenet jelenik meg a képernyőn.
- 10 másodperc múltán, ill. azt követően minden 10 percben a monitor a regisztrátumra **Err xxx**  hibaüzenetet nyomtat rá, ill. jelzi az időpontot és a dátumot.
(**xxx** a hibaüzenet kódja.)

A hibaüzenet folyamatos kinyomtatása a monitor ki, majd visszakapcsolásával állítható le.

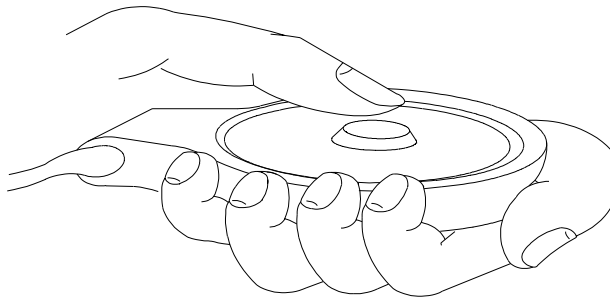
A vizsgálófejek ellenőrzése

Ha az alábbi ellenőrzések során bármilyen hibát, vagy rendellenességet tapasztalunk, egy másik vizsgálófejjel ismételjük meg az ellenőrzést. Ha a másik mérőfej is hibásnak minősül, forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhez vagy a megbízott forgalmazóhoz.

Toco mérőfej

A Toco mérőfej ellenőrzésének menete:

1. Kapcsoljuk be a monitort és a regisztráló egységet.
2. A mérőfejet kössük rá a Toco aljzatra.
3. Enyhén nyomjuk meg a nyomást érzékelő részt.



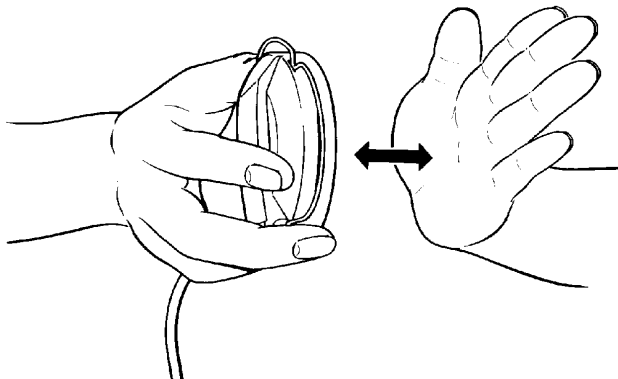
4. Figyeljük meg, hogy a kijelzőn és a regisztrátumon látszik-e ez a nyomásváltozás.

Ultrahang vizsgálófej

Az ultrahang vizsgálófej ellenőrzésének menete:

1. Kapcsoljuk be a monitort és a regisztráló egységet.
2. A vizsgálófejet kössük rá a Cardio 1/Combi aljzatra.
3. A hangerőt növeljük meg, hogy az ultrahang vizsgálófej által érzékelt jel hallhatóvá váljék.

4. A vizsgálófejet az egyik kézben tartva a másik kezünket vigyük közelebb a vizsgálófejhez, majd távolítsuk el a vizsgálófejtől. Ezt többször ismételjük meg.



5. Ellenőrizzük, hogy a hangszóróból hallatszik-e zaj.

IUP mérőfej

1. Kapcsoljuk be a monitort és a regisztráló egységet.
2. A mérőfejet kössük rá a Toco aljzatra.
3. Enyhén nyomjuk meg a fecskendő dugattyúját.
Ellenőrizzük, hogy a nyomás hatására a kijelzőn és a regisztrátumon látszik-e nyomásváltozás.

EKG - M1364A/M1365A páciensmodul

Az alábbi lépésekben lehet az M1364A/M1365A páciensmodul és az M1362B (DECG) vagy M1363A (MECG) adapterkábel működését ellenőrizni:

1. Az M1364A/M1365A páciensmodult dugjuk be a monitor Cardio 1/Combi bemenetébe, de az M1362B vagy M1363A adapterkábel ne legyen a modulra kötve.

Eredmény: A Cardio 1/Combi kijelzőn az alábbiak jelennek meg:

- M1364A esetén: **nop**. (Megjegyzés: erős hálózati frekvenciájú térerősség esetén eltűnhet a **nop** felirat külső kábelek nélkül is.)
- M1365A esetén: - - -.

2. Az M1362B vagy M1363A adapterkábel kössük rá az M1364A/M1365A páciensmodulra. Ha az adapterkábel nyitott (azaz nincs a páciensre feltett elektróda csatlakoztatva), akkor a magzati monitor jelminőség indikátora piros színű lesz, és a kijelzőn nem jelenik meg érték, vagy **nop** hibaüzenet olvasható.

Megjegyzés — A páciensmodul és az adapterkábel egymáshoz viszonyított helyzete befolyásolhatja a kijelzést, mert a nyitott vezeték, antennaként működve, hamis jeleket vehet fel.

Ha a vizsgálat során nem a fenti kijelzések jelennek meg, akkor ismételjük meg az ellenőrzést egy másik M1362B DECG/M1363A MEKG adapterkábelrel, illetve másik M1364A/M1365A páciensmodullal.

A DEKG mód ellenőrzése

Lásd a szervizelési kézikönyvben.

Az MEKG üzemmód ellenőrzése

1. Az M1363A MEKG adapterkábel dugjuk be az M1364A páciensmodul piros színű aljzatába.
2. Az M1363A adapterkábelre kössünk elektródákat, majd az elektródákat erősítsük fel bőrfelületre (pl. a csuklóra).
Eredmény: Az észlelt értéknek meg kell jelennie az anyai paraméterek kijelzőjén vagy a címkével a regisztrátumon.

Ha a vizsgálat során nem a fenti kijelzések jelennek meg, akkor ismételjük meg az ellenőrzést egy másik M1363A MEKG adapterkábelrel, illetve másik M1364A páciensmodullal.

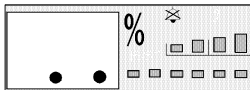
Az MEKG üzemmód ellenőrzését részletesebben lásd a szervizelési kézikönyvben.

A magzati SpO₂ érzékelő ellenőrzése

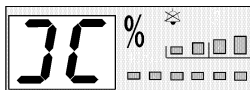
Az M1365A páciensmodult és a magzati SpO₂ érzékelőt az alábbi lépésekben lehet ellenőrizni:

1. A páciensmodult dugjuk be a magzati monitor Cardio 1/Combi bemenetébe.

2. Nézzük meg, hogy az FSpO₂ kijelző az alábbi ábra szerint-e.





3. Kössük be az FSpO₂ érzékelőt. Nézzük meg, hogy az érzékelőn a LED kijelzők működnek-e, és az FSpO₂ kijelző az alábbi ábra szerint-e.



Ha a vizsgálat során nem a fenti kijelzések jelennek meg, akkor ismételjük meg az ellenőrzést egy másik magzati SpO₂ érzékelővel, illetve másik M1365A páciensmodullal.

Az elemek cseréje

A monitor belső óráját két elem táplálja, amelyek a monitor hátoldalán található fedéllel takart rekeszben helyezkednek el. Az elemek átlagos élettartama 1 év, így az elemeket az éves rendszeres megelőző karbantartás során célszerű kicserélni. Ha az elemek elkezdenek lemerülni, a kijelzőn  hibaüzenet lesz olvasható, ill. a regisztrátumra  figyelemfelhívó jelzés kerül. Ekkor az elemeket mielőbb ki kell cserélni.

Az elemek az alábbi lépésekben cserélhetők ki:

1. Kapcsoljuk ki a monitort, és húzzuk ki a hálózati kábelt.
2. A régi elemek helyére tegyünk be két alkáli, N méretű 1,5 V-os elemet.
3. Dugjuk vissza a hálózati kábelt, majd kapcsoljuk be a monitort.
4. Állítsuk be az időpontot és a dátumot, nehogy a monitorozás közben a regisztrátumra rossz dátum és időpont kerüljön.

Ha az elemeket nem cseréljük ki időben, bizonyos beállítások és üzemmódok, a felhasználó által végzett beállításoktól függetlenül, gyári alapbeállításra állnak be (pl. a dátum 4.4.44. lesz, a Toco alapvonal 20 egység stb.). Az elemekből szivárgó folyadék a monitort tönkreteheti. Ha a monitort előreláthatólag hosszabb időn keresztül nem fogjuk használni, vegyük ki az elemeket.

A hálózati biztosítók cseréje

A biztosítók névleges értéke a monitor hátlapjáról olvasható le:

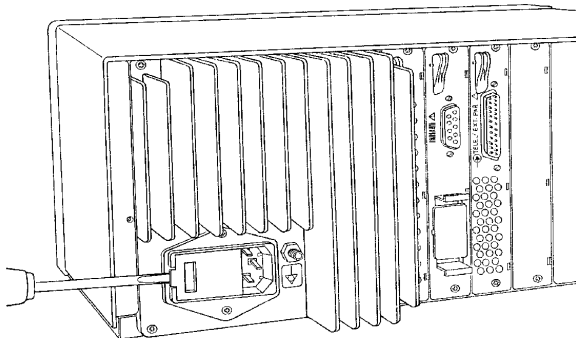
100/120 V \sim hálózat esetén - T1A/250V

220/240 V \sim hálózat esetén - T500mA/250V

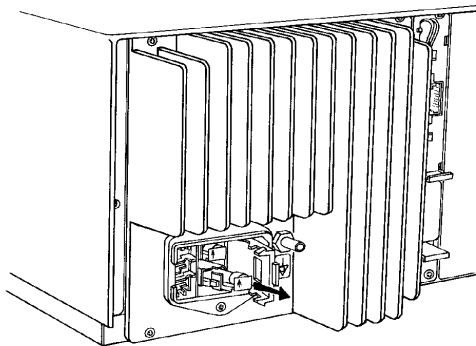
(\sim -- váltakozófeszültség)

A hálózati biztosítók kicserélésének menete:

1. Kapcsoljuk ki a monitort, és húzzuk ki a hálózati kábelt.
2. Egy lapospengéjű csavarhúzóval nyissuk (pattintsuk) fel a biztosítók rekeszének fedelét.



3. A biztosító-tartót kissé emeljük meg, majd húzzuk ki a helyéről.



4. Vegyük ki a régi biztosítót és cseréljük ki egy újra. Ügyeljünk arra, hogy előírt értékű biztosítót tegyünk be.
5. A biztosító-tartót úgy tegyük vissza, hogy a tartón és a fedelen levő nyilak egy vonalba essenek.
6. A 3. - 5. pontokban leírtak szerint a másik biztosítót is cseréljük ki.
7. Zárjuk le a biztosítók rekeszének fedelét.

A riasztások ellenőrzése

A riasztások látható és hallható jelzését az alábbi lépésekben lehet ellenőrizni:

1. Kapcsoljuk be a riasztást.
2. Állatsuk be a riasztási határértékeket.
3. Végezzünk olyan valós vagy leképzett mérést, amikor a paraméter értéke meghaladja a beállított riasztási határértéket, vagy egyáltalán nincs jel.
4. Ellenőrizzük, hogy a monitor megfelelő módon jelzi-e a riasztási állapotot.

A magzati riasztás ellenőrzését lásd a 114. oldal, „A magzati szívfrekvencia-riasztások ellenőrzése” c. részben, az SpO_2 riasztás ellenőrzését pedig lásd a 157. oldal, „Az SpO_2 riasztás ellenőrzése” c. részben.

19

Hibaelhárítás






Bevezetés

A különböző paraméterek monitorozása közben leggyakorabban előforduló hibákat és azok elhárításának javasolt menetét a kézikönyv megfelelő fejezetei tárgyalták.

Az ellenőrzésekről részletesebben lásd a monitor szervizelési kézikönyvében.

Hibaüzenetek

Hiba- üzenet	Kijelző	Hibajelenség	A hiba elhárítása
Err 1	Cardio 1	Rossz vizsgálófej van a Cardio 1/ Combi aljzatra kötve.	Az aljzatra oda való vizsgálófejet csatlakoztassunk.
Err 1	Cardio 2	Rossz vizsgálófej van a Cardio 2 aljzatra kötve.	Az aljzatra oda való vizsgálófejet csatlakoztassunk.
Err 2	Toco	Rossz mérőfej van a Toco aljzatra kötve.	Az aljzatra oda való mérőfejet csatlakoztassunk.
Err 4	Cardio 2	Erre az aljzatra US/MECG Combi vizsgálófej nem csatlakoztatható.	Csak 1 x MEGC vagy 1 x DECG kombi-náció engedélyezett. Húzzuk ki a vizsgálófejet.
Err 6	Cardio 1 Cardio 2	US/MECG Combi vizsgálófej, MECG vizsgálófej és DECG vizsgálófej rossz párosítása.	Húzzuk ki az egyik vizsgálófejet.
Err 8	Cardio 1 Cardio 2	Ikrek kettős ultrahang vizsgálata nem lehetséges.	Húzzuk ki az egyik vizsgálófejet.
Err 9	Cardio 1 Cardio 2	Nem megengedett telemetriás üzemmód.	Ellenőrizzük a telemetriás vevőtől jövő kábeleket. Szükség esetén cseréljük ki a kábeleket.
Err 16	Cardio 1 Toco Cardio 2	A vizsgálófejek és a telemetriás egység párosítása rossz.	Húzzuk ki a vizsgálófejeket, vagy kapcsoljuk ki a telemetriás vevőt.
Err 101	Cardio 1	Az FSpO ₂ páciensmodul meghibásodott.	Cseréljük ki az M1365A páciensmodult.
Err 102	Cardio 1	Kommunikációs hiba - nincs kapcsolat az FSpO ₂ páciensmodul és a monitor között.	Cseréljük ki az M1365A páciensmodult.
Err 103	Cardio 1	Az FSpO ₂ érzéklő meghibásodott.	Használjunk új érzékelőt.
nop	Cardio 1 Cardio 2	A referencia elektróda és az anya között nincs vagy rossz az érintkezés.	Ellenőrizzük az összes csatlakozót, a magzati skalpelelektroda csatlakozójával kezdve. Ha a megismétlődik a hibajelzés, akkor használjunk új magzati skalpelelektrodát.

Hibaüzenet	Hibajelenség	A hiba elhárítása
Err bAt ¹  ²	A elemek gyengék vagy teljesen lemerültek.	Mielőbb cseréljük ki az elemeket. Ha nem cseréljük ki az elemeket, a monitor bekapcsolását követően az üzemmódok a korábbi beállításoktól függetlenül a gyári alapbeállításra állnak be (pl. a dátum 4.4.44. lesz).
Err PAP 30-240  ³ Err 602 ⁴	Nem megfelelő típusú papír van a regisztráló egységben.	Cseréljük ki a regisztrálópapírt 50...210 osztású papírra, vagy változtassuk meg a monitornál a formátum-beállítást. A formátum átállítását lásd a szervizelési kézikönyvben.
Err PAP 50-210  ³	Nem megfelelő típusú papír van a regisztráló egységben.	Cseréljük ki a regisztrálópapírt 30...240 osztású papírra, vagy változtassuk meg a monitornál a formátum-beállítást. A formátum átállítását lásd a szervizelési kézikönyvben.
Err xxx  ³	xxx 500 és 600 között. A monitor önellenőrző programja valamilyen technikai hibát érzékelt.	Forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhez vagy a megbízott forgalmazóhoz.
Error 601  ³	Papírsebességgel kapcsolatos hiba.	Nézzük meg, hogy megfelelő papír van-e a regisztráló egységben. Ellenőrizzük a regisztrálópapír haladási sebességét. Ehhez mérjük le, hogy mennyi idő alatt mozog a papír 1 cm-t: 60 másodperc = 1 cm/perc 30 másodperc = 2 cm/perc 20 másodperc = 3 cm/perc Ha a mért papírtovábbítási sebesség nem jó, forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhez vagy a megbízott forgalmazóhoz.

1. A monitor bekapcsolását követően 10 másodpercig látható.
2. Minden 10 percben kinyomtatásra kerül.
3. Minden harmadik oldalon megjelenik.
4. 10 másodpercig látszik a kijelzőn.

20

Tartozékok

Bevezetés

Ez a fejezet a monitorhoz mellékelt és az opcionálisan rendelhető tartozékokat ismerteti. A fejezet a szóbajöhető tartozékokat tartalmazza, így nem tekinthető teljes listának. A Philips által nem minősített tartozékok használata biztonsági kockázattal jár, illetve a monitorban különböző károk keletkezhetnek, amelyekre a Philips garanciavállalása nem vonatkozik.

Standard tartozékok

Az alábbi tartozékokat a Philips a monitorral együtt szállítja:

Magzati tartozékok

- 1 db M1365A kombinált páciensmodul az FSpO₂ paraméter és közvetlen vagy anyai EKG (DECG vagy MECG) mérésre adapterkábelrel (csak 50 XMO típusú monitorhoz).
- 2 db M1356A ultrahang vizsgálófej.
- 1 db M1355A Toco külső mérőfej.
- 4 db többször használható vizsgálófej-heveder.
- 3 db heveder-gomb.
- 1 db gélt tartalmazó üveg.
- 5 db magzati skalpelelektroda.
- 1 db M1364A EKG páciensmodul és adapterkábelek.
- 1 db 15249A táv eseményjelölő.

Anyai tartozékok

- 1 db M1364A kombinált DECG/MECG páciensmodul és adapterkábel.
- 1 db M1574A felnőtt nem invazív vérnyomásmérő-mandzsetta.
- 1 db M1575A nagy, felnőtt nem invazív vérnyomásmérő-mandzsetta.
- 1 db M1599B monitor és vérnyomásmérő-mandzsetta közti cső (3,0 m).
- 1 db M1191A többször használható felnőtt újra való SpO₂ mérőfej.
- 1 db M1940A adapterkábel Philips SpO₂ mérőfejhez.

Dokumentációk

- Quick Reference Guide (Rövid áttekintő kézikönyv).
- Pocket Guide to Fetal Monitoring (A magzati monitorozás zsebkönyve).
- Használati útmutató.
- Service Guide (szervizelési kézikönyv CD lemezen).
- Application Note: Fetal Oxygen Monitoring (Alkalmazási füzetek: Magzati oximetria, csak 50 XMO típusú monitorhoz).
- Sensor Placement Guide (A vizsgálófejek elhelyezése, csak 50 XMO típusú monitorhoz).

Opcionális tartozékok

Az alábbi tartozékokat a Philips külön rendelésre a monitorhoz mellékeli, ha a rendelés megfelelő kiépítettségű (opciójú) monitorra szól:

Kód-szám	Opció, a tartozék jellemzői
C07	Nyomásmérő-fej és IUP készlet.
C08	M1333A egyszer használatos intrauterin, érzékelő végű nyomásmérő katéter és M1334A többször használható csatlakozó kábel.
H04	Papírtartó tálca
H15	Vonalkód olvasó, beleértve a beolvasó egységet és a vonalkód lap-készletet.
J12	Kombinált analóg/digitál interfész szülészeti információkat kezelő rendszerhez (OBMS), ill. szülészeti információkat kijelző rendszerhez (ODIS) történő csatlakozásra.
J13	<p>Anyai paraméter interfész külső betegőrző monitor csatlakoztatására. Csak akkor kell, ha a monitor az anyai paraméterek belső mérőegységeit nem tartalmazza. Az alábbi készülékek csatlakoztathatók:</p> <ul style="list-style-type: none"> – M1165A/1166A/1175A/1176A Philips CMS monitor. – 78352C/78354C kompakt konfigurálható monitor. – Dinamap 1846 és 8100 NIBP monitor. General Electric és Dinamap 8100 készülék összekötésére 8801 adaptert kell használni. – Press-Mate/Listmini Model-BP-8800 NIBP monitor. – Accutorr 3, Accutorr 3 (Sat) – Accutorr 4, Accutorr 4 (Sat) NIBP (SpO₂) monitor. – Nellcor N-200 anyai SpO₂ monitor. – Nellcor OxiFirst™ N-400 magzati oxigéntelítettség monitor, interfészkábelrel együtt. Ha mások mellett egy Nellcor monitort is csatlakoztatni akarunk, M1350-61609 interfészkábelre is szükség van. Csak 50 XM típusú monitorokhoz.

Kód-szám	Opció, a tartozék jellemzői
2AE	Philips gyártmányú, CL típusú mozgatható műszerkocsi.
2AF	Philips gyártmányú, CM típusú mozgatható műszerkocsi.
2AG	Philips gyártmányú, CX típusú mozgatható műszerkocsi.
OB5	Az üzembe helyezést és a kezelést bemutató videoszalag.

Regisztrálópapír

Csak az alábbi regisztrálópapír használata ajánlott:

Termékszá m	Ország	FHR skála	A rács színe	kPa skála	3 cm-es vonal- kiemelés
M1910A	USA/Kanada	30-240	narancs	Nincs	Van
M1911A	Európa/Japán	50-210	zöld	Van	Nincs
M1913A	Japán	50-120	zöld	Nincs	Van
M1913J	Japán	50-210	zöld ¹	Nincs	Van

1. A normál bradykardia és tachykardia riasztási tartomány sárga színnel jelölve, a komoly bradykardia és tachykardia tartomány színe piros.

A regisztrálópapír, amely kötegekben kerül forgalomba, vegyi és hőérzékeny. A papír vonalazása 0...100 egység, 0 cm-en 25 osztás található. Mindegyik papírköteg 150 számozott lapból áll. Egy csomagban 40 köteg található.

8040A/8041A magzati monitorhoz való regisztrálópapírt használni nem szabad, mert a rögzített jel nem lesz hiteles és papírelakadás is előfordulhat.

Gélek

40483A - Ultrahang transzmissziós gél ultrahang vizsgálófejekhez:

- Az egész világon kapható.
- Vízben oldódó.
- A bőrről könnyen eltávolítható.
- 12 db-os csomagolásban kerül forgalomba. (Az üvegek tartalma egyenként 250 ml).
- Felhasználhatóság: max. 24 hónap, min. 6 hónap.

40483B - 5 literes újratölthető tartály 40483A üveg feltöltéséhez.

Vizsgálófejek és páciensmodulok

Az alábbi vizsgálófejek külön kerülnek leszállításra.

M1355A - Toco mérőfej

M1356A - Ultrahang vizsgálófej

M1358A - US/MECG Combi vizsgálófe ultrahang vagy közvetlen anyai EKG detektálásához

M1359A - MECG vizsgálófej

M1365A - FSpO₂/ECG kombinált páciensmodul

M1364A - Csak EKG páciensmodul

MECG elektródák és kábelek

M1363A - Többször használható MEKG adapterkábel M1364A vagy M1365A páciensmodulhoz.

40493D - Egyszer használatos, előgélezett elektróda hasi EKG-hoz.

- Ezüst/ezüstklorid érzékelő.
- Előgélezett.
- 54 mm átmérőjű.
- Habszivacs hátoldalú.
- 5 db-os csomagolás (1 karton = 4 doboz = 60 csomag = 300 elektróda.)
- Felhasználhatóság: max. 18 hónap, min. 6 hónap.

M1531B - Elektróda-kábel 40493D MEKG elektródához:

- 4 db-os csomagolásban kerül forgalomba.

DEKG kábelek

M1362B - Többször használható DEKG adapterkábel M1364A vagy M1365A páciensmodulhoz, skalpelelektrodával történő monitorozáshoz.

M1349A - Elektróda M1362B rögzítéséhez.

Egyszer használatos skalpelektrodák

15133D - Csak Európában kapható.

- Kettős magzati skalpelektroda.
- Belső vezető csővel működtethető.
- Gamma sugárzással sterilizált.
- 25 db-os csomagolásban kerül forgalomba.
- Felhasználhatóság: max. 24 hónap, min. 6 hónap.

15133E - Csak Európában kapható.

- Egyszeres magzati skalpelektroda.
- Belső vezető csővel működtethető.
- Sugárzással sterilizált.
- 50 db-os csomagolásban kerül forgalomba.
- Felhasználhatóság: max. 24 hónap, min. 6 hónap.

Magzati oxigéntelítettség-érzékelő

Nellcor FS14 - A helyi Nellcor képviselőn, ill. megbízott forgalmazónál rendelhető meg.

IUP mérőfejek

CPJ840J5 - IUP nyomásérzékelő mérőfej, CPJ84046 mérőfej tartóval.
A monitorozást steril, egyszer használatos CPJ84022 mérőfej fedelekkkel (dómkokkal) kell végezni.

IUP katéterek

M1333A - Egyszer használatos intrauterin katéter, érzékelő végű nyomásmérő katéter (5 mV/V/Hgmm \pm 2 %). 10 db-os csomagolásban.

- Sugárzással sterilizált.
- 10 db-os csomagolásban kerül forgalomba.
- Felhasználhatóság: max. 24 hónap, min. 6 hónap.

További termékek:

M1334A többször használható bekötő kábel M1333A katéterhez.

Mérőfej fedelek (dómkok)

CPJ84022 - Steril, egyszer használatos fedél CPJ840J5 IUP mérőfejekhez.

- 50 db-os csomagolásban kerül forgalomba.
- Felhasználhatóság: max. 24 hónap, min. 6 hónap.

IUP mérőfej tartók

CPJ84046

- CPJ840J5 IUP mérőfejek tárolására.
- 4 db-os csomagolásban kerül forgalomba.

Anyai paraméterek detektálásához szükséges tartozékok

Nem invazív vérnyomásmérő tartozékok

Felnőtt, kényelmes, többször használható és egyszer használatos vérnyomásmérő-mandzsetták

Páciens-kategória	A végtag körfogata	Mandzsetta-szélesség	Egyszer használható	Többször használható	Csővezeték
Felnőtt (comb)	42...54 cm	20 cm	M1879A	M1576A	M1598B (1,5 m) vagy M1599B (3 m)
Nagyméretű felnőtt	34...43 cm	16 cm	M1878A	M1575A	
Felnőtt	27...35 cm	13 cm	M1877A	M1574A	
Kisméretű felnőtt	20,5...28 cm	10,5 cm	M1876A	M1573A	

Többször használható használatos vérnyomásmérő-mandzsetta készlet

Készlet	Termékszám
Kisméretű felnőtt, felnőtt, nagyméretű felnőtt, comb	M1578A

Felnőtt, puha, egyszer használatos vérnyomásmérő-mandzsetták




Páciens-kategória	A végtag körfogata	Mandzsetta-szélesség	Egyszer használatos	Csővezeték
Felnőtt (comb)	45...56,5 cm	21,0 cm	M4579A	M1598B (1,5 m) vagy M1599B (3 m)
Nagyméretű felnőtt	35,5...46 cm	17,0 cm	M4577A	
Felnőtt	27,5...36,5 cm	13,5 cm	M4575A	
Kisméretű felnőtt	20,5...28,5 cm	10,6 cm	M4574A	

Felnőtt, antimikrobás bevonatú, többször használható mandzsetták

Egyszeres cső	Méret (szín)	A végtag körfogata	Mandzsetta-szélesség	Csővezeték
M4554A	Kisméretű felnőtt (királykék)	20,5...28,5 cm	10,6 cm	M1598B (1,5 m) vagy M1599B (3 m)
M4555A	Felnőtt (tengerkék)	27,5...36,5 cm	13,5 cm	
M4557A	Nagyméretű felnőtt (burdundi)	35,5...46,0 cm	17,0 cm	
M4559A	Comb (szürke)	45...56,5 cm	21,0 cm	

SpO₂ tartozékok

Philips mérőfejek

Mérőfej típus		A páciens testsúlya (kg)	Felerősítési hely	Érzékelő	Szállított mennyiség	Kábel-hossz (m)	Adapterkábel (külön rendelésre)
Egyszer haszn. ¹	Többször haszn.						
	✓	> 50		M1191A	1	2,00	M1940A
	✓			M1191T	1	0,45	M1900B
✓				M1904B	24		
	✓	< 50		M1192A	1	1,50	M1940A
	✓			M1192T	1	0,45	M1900B
✓				M1903B	24		
	✓	> 50		M1194A	1	1.50	M1940A

1. Az USA-ban nem kapható.

NELLCOR® egyszer használatos mérőfejek (közvetlenül a Nellcor cégtől rendelhető)

A páciens testsúlya (kg)	OxiMax®	Oxisensor® II	Adapterkábel (külön rendelésre)
> 30	MAX-A	D-25	M1900B
< 50	MAX-P	D-20	

Vizsgálófej-hevederek és gombok

Többször használható hasi vizsgálófej-heveder:**M1562A** - barna, latex anyagot tartalmaz, csak külön rendelhető.**M1563A** - szürke, a monitor tartozéka

- Előre méretre vágva.
- Szélesség: 50 mm.
- Hosszúság: 1,3 m.
- 5 db-os csomagolásban szállítva.

Egyszer használatos hasi vizsgálófej-heveder:**M2208A** - sárga

- Szélesség: 60 mm.
- Hosszúság: 1,3 m.
- 100 db-os csomagolásban szállítva.

Hevedergombok (M1569A)

- 10 db-os csomagolásban szállítva.

Vizsgálófej-gomb adapter (M1356-43201): -

3 db-os csomagolásban szállítva. -



21

A gyártó információi

Bevezetés

Az alábbi rész a monitor a gyártó által megadott műszaki jellemzőit ismerteti.

A vizsgált személy biztonsága

Paraméter	A monitor bemeneti csatlakozói	Mérőfej/ páciensmodul csatlakoztatása esetén adódó szigetelési osztály
IUP, TOCO, NIBP, SpO ₂	CF	CF
US (M1356A)	B	BF 
DECG (M1357A)	B	CF
MECG (M1359A)	B	CF
DECG vagy MECG + M1364A	B	CF
FSpO ₂ és vagy MECG vagy DECG + M1365A	B	CF
Távoli eseményjelző (15249A)	B	BF 

Üzemeltetési és környezeti feltételek

Hálózattal szembeni követelmények	Tápfeszültség	100...120 V (± 10 %) 220...240 V (±10 %)
	Hálózati frekvencia	50...60 Hz
	Fogyasztás	max. 60 VA
A környezettel szembeni követelmények	Üzemeltetési hőmérséklet	0 °C ... + 55 °C
	Tárolási hőmérséklet ¹	-40 °C ... + 75 °C
	Relatív páratartalom	5 % ... 95 %
Méretek és súly, mérőfejek nélkül	Magasság	147 mm
	Szélesség	422 mm
	Mélység	392 mm
	Súly	14,6 kg

1. Kivéve a vizsgálójeket, amelyeket csak -40 °C és +65 °C közti hőmérsékleten szabad tárolni.

Magzati paraméterek kijelzése

A szívfrekvencia mérési tartománya	US	50 ... 240 bpm
	DECG	30 ... 240 bpm
	MHR (Átlagos szívfrekvencia)	30 ... 240 bpm (nincs kijelzve)
Külső Toco tartomány		0 ... +127 relatív egység
IUP tartomány		-99 ... +127 Hgmm
Magzati SpO₂ tartomány	0 ... 99 %	
A magzati szívfrekvencia riasztási határértékei	Bradykardia riasztási tartomány ¹	60 ... 120 bpm 10 bmp lépésekben állítható Alapérték: 110 bpm
	Tachykardia riasztási tartomány ¹	150 ... 210 bpm 10 bmp lépésekben állítható Alapérték: 150 bpm
A magzati szívfrekvencia-riasztás késleltetése (az alsó határértéknél megadott késleltetések a jelkimaradásra is érvényesek)	Bradykardia-riasztás késleltetése ¹	10 ... 300 másodperc 10 másodperces lépésekben állítható Alapérték: 60 másodperc
	Tachykardia-riasztás késleltetése ¹	10 ... 300 másodperc 10 másodperces lépésekben állítható Alapérték: 60 másodperc

1. Az USA-ban nem elérhető

Anyai nem invazív vérnyomásmérés

Megfelel az IEC 60601-2-30:1999/EN60601-2-30:2000 szabványoknak.

A nyomásmérő-fej pontossága	15 °C ... 25 °C	±3 Hgmm
	10 °C ... 35 °C	±3 Hgmm (a mért érték ±0,6 %-a)
	0 °C ... 55 °C	±3 Hgmm (a mért érték ±1,7 %-a)
Mérési tartomány	szisztolés	30 ... 270 Hgmm
	diasztolés	10 ... 245 Hgmm
A vérnyomásmérő-mandzsetta felfűvése	Általában kevesebb, mint 10 másodperc	
Automatikus mérés esetén az ismétlési időköz	2, 5, 10, 15, 30, 60 perc	
A méréssorozat időtartama	5 perc	
Ciklusidő (jellemző érték 60 bpm-nél nagyobb szívfrekvencia esetén)	Automatikus/kézi	35 másodperc
	Statisztika-készítés	17 másodperc
	Maximum	120 másodperc
Riasztási határértékek	Állítási lehetőség	5 Hgmm-es lépésekben
	Diasztolés	10 ... 245 Hgmm
	Sisztolés	30 ... 270 Hgmm
	Túlnyomás biztonsági határérték	300 Hgmm több mint 2 másodpercen át
Pulzusszám tartománya	30 ... 240 bpm tartományban mérhető, NIBP mérési eredmények alapján átlagolva	
A riasztás késleltetése a kimenetre vonatkozóan	1 másodperc	

Anyai pulzus-oximetria

Megfelel az EN 865:1997/ISO9919:1992 szabványoknak.

A mérés validálása: az SpO₂-mérés pontosságát humán vizsgálatokban validálták artériás oximetriás referenciaeljárással.

Százalékos tartomány	0 ... 100 %		
BPM tartomány	30 ... 300 bpm		
Pontosság	±1 %		
Felbontás	1 bpm		
Pulzusszám riasztási határérték	Tartomány	70 % ... 90 %	
	Állítási lehetőség	1 % -os lépésekben	
Pontosság 1 standard szórás esetén	Philips többször használható mérőfejek	M1191A, M1191T, M1192A, M1192T	70 ... 100 % ±2,5 %
		M1194A	70 ... 100 % ±4 %
	Egyszer használatos mérőfejek	Philips: M1904B, M1903B Nellcor®: OxiMax Max-A, Max-P Oxisensor D-25, D-20	70 ... 100 % ±3 %
Mérőfejek	Hullámhossz	600 ... 1000 nm	
	A kibocsátott fény energiája	≤ 5 mW	
A mérés kalibrálási tartománya	70 ... 100 %		
A kijelző frissítése	Névleges: < 2 másodperc Maximum: 15 másodperc (például jelkimaradás esetén)		

Magzati pulzus-oximetria (FSpO₂)

Megfelel az EN 865:1997/ISO9919:1992 szabványoknak.

A mérés validálása: az SpO₂-mérés pontosságát kismalacokon végzett kontrollált hipoxia vizsgálatokkal validálták¹. A kalibráció validálását különböző kismalac csoportokkal és kékkórban szenvedő csecsemőktől és gyermekektől levett artériás vérmintákkal laboratóriumi körülmények között végzett oxigéntelítettségi mérésekkel végezték.

Százalékos tartomány	0 ... 99 %	
Oxigéntelítettség- riasztási határérték	Tartomány	25 % ... 45 %
	Állítási lehetőség	1 % -os lépésekben
A riasztás késleltetése	0,5 ... 9,5 perc, 0,5 perces lépésekben állítható	
Pontosság, 1 standard szórás esetén¹	4,7 %	
Mérőfejek	Hullámhossz	735 ... 890 nm
	A kibocsátott fény energiája	≤ 80 mW
A mérés kalibrálási tartománya	15 ... 80 %	
A kijelző frissítése	≤ 1 másodperc	

1. A pontossággal kapcsolatos tudnivalókat részletesen lásd az alábbi közleményben: Nellcor OxiFirst™ Oxygen Saturation Monitor (N-400): Technical Issues (Application Note 5990-0505EN), Philips kiadvány a Nellcor's Perinatal Reference Note 1 alapján.

Anyai EKG és szívfrekvencia

Szívfrekvencia mérése	Tartomány	30 ... 240 bpm
	Pontosság	± 1 bpm
	Felbontás	Regisztráló: 0,25 bpm
		Kijelző: 1 bpm
Szívfrekvencia riasztási határértékek (kivéve NIBP)	Tartomány	30 ... 250 bpm
	Állítási lehetőség	5 bpm lépésekben

Anyai paraméterek kijelzése

Numerikus kijelzés

Két szívfrekvencia kijelző (narancs) és egy méhaktivitás kijelző (zöld).
Típus: 10 mm-es, 7-szegmensű LED.

Anyai paraméterek kijelzője

Az anyai kijelzőn az alábbi mérési eredmények jelennek meg:

- szisztolés vérnyomás
- diasztolés vérnyomás
- SpO₂-szint
- anyai szívfrekvencia (az anyai EKG alapján számítva), pulzusszám (ha pulzus-oximetria alapján történik a meghatározás), vagy átlagos pulzusszám (ha a mért NIBP paraméter alapján történik a meghatározás)
- Az egyes paraméterekre a riasztási állapot (kivéve a NIBP mérések alapján meghatározott pulzusszámot)
- Figyelmeztető képernyőüzenetek (ha van)

Üzemmód kijelzés

Anyai EKG üzemmód és telemetria üzemmód kijelző (ha M1310A magzati telemetria rendszer csatlakozik és be is van kapcsolva).

Két jelminőség indikátor (csak a Cardio csatornákra), amelynek színe zöld, sárga, vagy piros lehet. Mért érvényes szívfrekvencia esetén jelzőlámpa villog (csak M1350B monitornál).

Ultrahang, ill. külső és belső Toco

Ultrahang üzemmód	Rendszer		Pulzus Doppler oszcillátor
	Frekvencia		998,4 kHz
	Ismétlési frekvencia		3,2 kHz
	Ultrahang-erősség	Negatív akusztikus csúcsnyomás	$p_- = (28,0 \pm 4,7) \text{ kPa}$
		Kimeneti jelintenzitás (időbeli átlagteljesítmény/terület)	$I_{ob} = (2,53 \pm 0,69) \text{ mW/cm}^2$
		Térbeli csúcsintenzitás	$I_{spta} = (7,7 \pm 2,6) \text{ mW/cm}^2$
Külső Toco	Jeltartomány		0 ... 100 egység
	Eltolás-kompenzáció		± 200 egység
Méhen belüli (intrauterin) nyomás	Jeltartomány		-99 ... +127 Hgmm
	A páciens felé folyó szivárgó áram		10 μA .
	Érzékenység		Automatikusan állítva: 40 $\mu\text{V/V/Hgmm}$ (M1348A) és 5 $\mu\text{V/V/Hgmm}$ (M1334A és CJP840J5)

Regisztráló egység

A regisztráló mechanikája: 5 csatornás, nagy felbontású (8 képpont/mm, 200 dpi) hőnyomtató-fej, ill. a regisztrálópapír kifogyásának érzékelése.
Papírsebesség: 1, 2, vagy 3 cm/perc.

A regisztrátumon megjelenő információk: időpont és dátum, (automatikusan minden 10 percben), papírzékelési üzemmód (a paraméter-változásokra vonatkozó megjegyzésekkel).

Papírsebesség: 24 cm/perc. A perforálásnál automatikus leállítással.

FHR (Cardio) skála

	A skála	B skála	Méhaktivitás (Toco) skála
Függőleges skála mérete	7 cm	8 cm	4 cm
Függőleges skála osztása	30 bpm/cm	20 bpm/cm	25 egység/cm
Tartomány	30 ... 240 bpm	50 ... 210 bpm	0 ... 100 egység

Z-hajtogatású papír számozott oldalakkal.

Csomagonként a regisztrálási idő:

- 8 óra 20 perc, ha a regisztrálási sebesség 3 cm/perc.
- 12 óra 30 perc, ha a regisztrálási sebesség 2 cm/perc.
- 25 óra, ha a regisztrálási sebesség 1 cm/perc.

Magzati pozgásprofil (FMP paraméter) regisztrálása:

- 2 mm magas oszlopok a felső Toco skálánál.

Ellenőrzési lehetőségek

Ellenőrzés nyomógomb

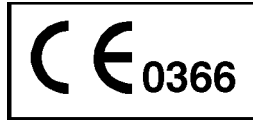
Előlapon történő csatlakozás nélkül. A gomb megnyomásakor üzemképesség ellenőrzés fut le, amely kiterjed a kijelzőkre és a regisztrálóra is. Mérőfejek csatlakoztatása esetén a megfelelő üzemmód ellenőrzése is megtörténik. Lásd még a 161. oldal, 18. „Állagmegóvás és karbantartás” c. fejezetet.

A monitor konfigurációs alapbeállításai

Konfiguráció			
Menü	Ismertetés	Választási lehetőségek	Alapbeállítás
C01	Az időpont-kijelzés formátuma	0 = AM/PM 1 = 24:00	Az országtól függ
C02	A dátum-kijelzés formátuma	0 = USA 1 = Európa	Az országtól függ
C03	IUP mértékegység	0 = Hgmm 1 = kPa	0
C04	Papírformátum	0 = 30-240 bpm 1 = 50-210 bpm	Az országtól függ
C05	Regisztráló eltolás	0 .. 11	Gyárilag beállítva
C06	Regisztráló fűtőtelsítmény	0 .. 11	11
C07	Nyelv	1 = angol (USA) 2 = francia 3 = német 4 = holland 5 = spanyol 6 = olasz 10 = japán 13 = kínai (egyszerűsített) 17 = orosz	Az országtól függ
C08	Riasztás tudomásulvétele a markernél	0 = ki 1 = be	0
C09	Megjegyzés átvitele	0 = ki 1 = Roman-8	1
C10	Interfész beállítás	00 .. 15	00
C11	TOCO külső erősítés	0 = 100 % 1 = 50 %	0
C12	NST időzítés, illetve papírkifogyás jelzése	0 .. 5	4 (NST időzítés: BE; automatikus regisztrálás KI; papírkifogyás jelzés BE)

Konfiguráció			
Menü	Ismertetés	Választási lehetőségek	Alapbeállítás
C13	Soros port választása	0 = soros port a rendszer interfészen (RS422) aktív 1 = soros port a telemetria interfészen (RS232) aktív	1
C14	Analóg magzati mozgásprofil (FMP)	0 = analóg magzati mozgásprofil kinyomtatása: KI 1 = analóg magzati mozgásprofil: BE	0
C15	Nem használt		
C16	NBP - takarékos papírfelhasználás	0 = ki 1 = be	0
C17	MECG trigger-jelzés hangereje	0 = ki 1 = csendes 2 = közepes 3 = hangos	2
C18	FSpO ₂ reakcióidő	0 = lassú 1 = gyors	1
C19	FSpO ₂ technikai riasztás	0 = ki 1 = be	0
C20	FSpO ₂ riasztási hangerő	0 = ki 1 = csendes 2 = közepes 3 = hangos	2

Megfelelési nyilatkozat (Minőségi bizonyítvány)



Ez a készülék eleget tesz az európai, orvosi készülékekre vonatkozó 93/42/EEC (MDD, Medical Devices Directive) irányelv (direktíva) követelményeinek.

A készülék az orvosi készülékekre vonatkozó 93/42/EEC (MDD, Medical Devices Directive) irányelv (direktíva) IX. függeléke (Annex IX) szerinti osztályba sorolása: Class IIb.

Gyártó: Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH
Hewlett-Packard Str. 2, Boeblingen, Germany

A termék megnevezése: Series 50 XM/XMO magzati monitor

Típuszámok: M1350B és M1350C

A készülék az alábbi szabványoknak felel meg:

Biztonság és Teljesítmény	EN60601-1:1990+A1:1993+A2:1995 [IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995] EN 60601-2-27:1994 [IEC 601-2-27:1994] EN 865:1997/ISO9919:1992 (csak M1350C) EN60601-2-30:2000 [IEC 60601-2-30:1999] EN 60601-2-37:2001 [IEC 60601-2-37:2001] EN 60601-2-49:2002 [IEC 60601-2-49:2001] EN 60601-1-1:2001 [IEC 60601-1-1:2000]
---------------------------	--

Rendszerek	EN 60601-1-1:2001 { IEC 60601-1-1:2001 }
------------	---

EMC	EN60601-1-2:2001 [IEC 60601-1-2:2001]
-----	--





Megfelelési nyilatkozat (Minőségi bizonyítvány)




Biztonsági információk

Általános biztonsági tudnivalók

A monitor teljesíti az alábbi biztonsági szabványok követelményeit:
IEC 60601-1/EN 60601-1, ennek nemzeti megfelelői, mint pl. UL 2601-1
és CSA-C22.2 No 601.1-M90, a kapcsolódó szabványok, mint pl. IEC/
EN 60601-1-1, valamint a készülékre vonatkozó szabványok.

A működtető szoftver ellenőrző rendszere (rendszerfigyelés, hibafigyelés,
adatforgalom stb.) a szoftverhibákból adódó veszélyeket csökkenti.

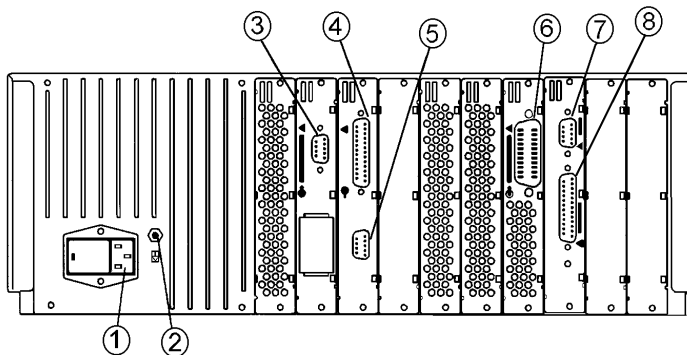
	Arra hívja fel a kezelő figyelmét, hogy a készülék használata előtt el kell olvasnia a használati útmutató megfelelő részeit.
	A BF (lebegő) típus alkalmazott részét el kell választani a földtől. A BF típus szigorúbb, mint a B típus és általában olyan eszközök számára van, amelyek vezető kontaktusban vannak a beteggel, vagy olyan alkalmazott részek vannak, amelyek közepes vagy hosszú időtartamú kontaktusban vannak a beteggel.
	A B típus alkalmazott része kapcsolódhat a földhöz. A B típus kevésbé szoros, mint a BF típus és olyan alkalmazott részek esetében használatos, amelyek általában nem vezetők és azonnal eltávolíthatók a páciensről.
	Távoli eseményjelző bemeneti csatlakozó.

	<p>Ekvipotenciális kapocspont</p> <p>Ez a jel azokat a pontokat jelöli, amelyeket össze kell kötni egymással, hogy a készülék különböző részei azonos potenciálra kerüljenek. Az ekvipotenciális pontok azonos, de nem biztos, hogy földpotenciálra vannak. (A földelt kivezetések jelölésére külön jel szolgál, amely az ekvipotenciális kapocspont jelölése mellett szerepelhet.)</p>
	<p>Földelési pont</p> <p>A készülék e jelzéssel jelölt pontját kell a védőföldelésre kötni.</p>
<p>2 x 1.5 V</p> 	<p>Elem szimbólum 2 x 1,5 V</p> <p>Ez a szimbólum mutatja a két 1,5 V-os elemet tartalmazó rekeszt.</p>

A Series 50 XMO és a Series 50 XM monitorok nem igazi EKG monitorok, defibrillátor védelemmel nincsenek ellátva, ill. közvetlen szív működés ellenőrzésre nem alkalmasak. Az EKG üzemmódok nem védettek az elektrosebészeti zavarai ellen.

Maximális ki- és bemeneti feszültségek

Az alábbi ábra a külső (perifériás) készülékek csatlakoztatási helyeit mutatja.

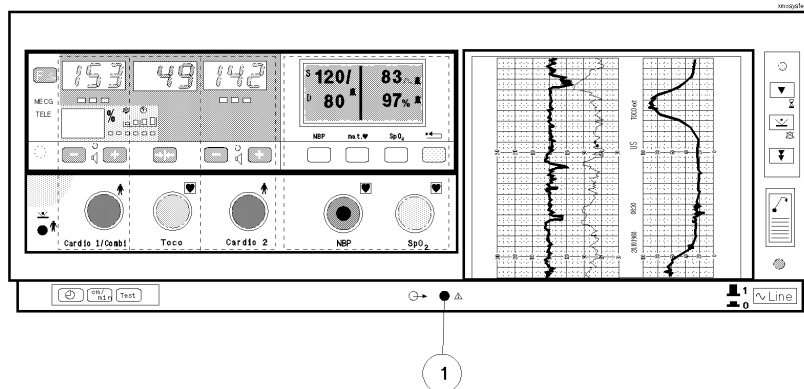


1. Hálózati aljzat.
2. Ekvipotenciális kapcsolópont.
Ha a monitor műtőben vagy hasonló helyen más orvosi készülékekkel összekötve üzemel, akkor az ekvipotenciális kapcsolópontot (2) az ekvipotenciális hálózatra kell kötni. Erre a célra a monitorhoz mellékelt földelő vezetéket használjuk.
3. +5 V-os bemeneti aljzat HBSW8200 vonalkód olvasó csatlakoztatására.
4. Bemeneti aljzat M2720A Avalon CTS vezeték nélküli magzati jeladó rendszer és M1310A 50 T magzati telemetria rendszer csatlakoztatására.
+5 V bemenet **kivéve:**
 1, 14, 15 és 16 lábát, amelynek feszültsége ± 12 V bemenet
 2 lábát, amelynek feszültsége -12 V kimenet
 3 lábát, amelynek feszültsége +5 V kimenet
 4 lábát, amelynek feszültsége ± 12 V kimenet
5. RS232 digitális rendszer interfész (pl. OB TracsVue számára):
 2 láb feszültsége ± 12 V bemenet
 3 láb feszültsége ± 12 V kimenet

6. Az alábbi készülékek egyikének csatlakoztatására szolgáló aljzat:
 - 80225A vagy 80235A/B szülészeti információkat kezelő rendszer (OBMS).
 - M1370A szülészeti információkat kijelző rendszer (ODIS).
 - ± 12 V, kivéve a 17, 18 és 22 lábakat, amelyek feszültsége +5 V bemenet.
7. 9-pólusú aljzat külső készülék csatlakoztatására:
3 láb feszültsége ± 12 V
8. 25-pólusú aljzat külső készülék csatlakoztatására:
2 láb feszültsége ± 12 V
9 és 10 láb feszültsége +5 V.

Szervizcsatlakozó beállítások és szoftverfrissítés céljára

Az aljzatra (1) különböző üzemmód beállításokhoz és szervizelési feladatokhoz a szervizelést végző szakember személyi számítógépet tud csatlakoztatni.



Max. feszültség ± 12 V.

A szervizcsatlakozó részletes ismertetését lásd a *Szervizelési Kézikönyvben*.

Védőföldelés

A kórházi személyzet, ill. a vizsgált személy védelme céljából a monitor házát le kell földelni. A monitor háromvezetékes hálózati kábellel és csatlakozóval kerül forgalomba, amelynek egyik vezetéke a földelésre szolgál. A monitort megfelelően földelt hárompólusú hálózati aljzatról üzemeltessük. A háromvezetékes csatlakozót nem szabad kétpólusú aljzatba dugni. A védőföldelés hiánya súlyos sérülést okozó áramütés veszélyével jár.

Ha felmerül a gyanú, hogy a védőföldelés nem tökéletes, a készüléket ki kell kapcsolni, és gondoskodni kell arról, hogy a készülék csak a biztonsági előírásoknak megfelelő körülmények között üzemelhessen.

VIGYÁZAT

Használat előtt minden esetben ellenőrizzük, hogy a készülék tökéletes állapotban van-e, és megfelelően le van-e földelve.

A pácienskábelt úgy kell elhelyezni, hogy az ne kerüljön közel más villamos készülékhez. Ügyeljünk arra, hogy a monitor és a páciens közti kábelezés elektrolittal ne kerüljön érintkezésbe.

Gondoskodni kell arról, hogy üzemeltetés közben a monitoron pára ne képződjön. Páralecsapódással akkor kell számolni, amikor a készüléket egyik helyről egy másikba szállítják, és közben a hőmérséklet, ill. a páratartalom lényegesen változik.

VIGYÁZAT

Gyúlékony altatógázok jelenlétében robbanásveszéllyel kell számolni.

A környezet kialakítása

A monitort rezgésektől, portól, korróziót okozó és robbanásveszélyes gázoktól mentes, normál páratartalmú és nem szélsőséges hőmérsékletű környezetben üzemeltessük. A monitor a megadott műszaki jellemzőket 0 °C és 55 °C környezeti hőmérsékleten teljesíti. Ettől eltérő környezeti hőmérsékleteken a készülék pontossága csökkenhet, ill. a monitor meghibásodhat. A monitorhoz csak olyan készülékek csatlakoztathatók, amelyek teljesítik az érvényben lévő biztonsági és villamos szabványok állította követelményeket (részletesebb információkat a helyi Philips képviselőteken lehet beszerezni).

A monitor körül hagyjunk legalább 5 cm-nyi szabad teret, hogy a megfelelő szellőzés biztosítva legyen. Ha a monitort állványra helyezzük, hagyjunk elől elég helyet a gombok kényelmes kezeléséhez, ill. szervizeléskor a hátfal lenyitásához.

Folyadékbehatolás

Ha az anyai paramétereket mutató kijelző ki van hajtva, különösen ügyeljünk arra, hogy folyadék ne kerüljön a monitorra. Ha mégis folyadék kerülne a kihajtott anyai kijelző üregébe, a készülékkel azonnal fejezzük be a monitorozást, és a villamos biztonsági vizsgálat elvégzése ügyében mielőbb forduljunk az egészségügyi intézmény szakszolgálatához, a szerződött szakszervizhez, a helyi Philips képviselőhöz vagy a megbízott forgalmazóhoz.

Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

A készülék EMC szerinti besorolása 1. csoport, B. osztály (Group 1, Class B) az EN/IEC60601-1-2 szabvány szerint.

Elvégezték a termék elektromágneses kompatibilitási (EMC) felmérését a megfelelő tartozékokkal, az orvosi eszközökre vonatkozó EMC nemzetközi standardnak megfelelően.

Tegyen különleges óvintézkedéseket, ami az elektromágneses kompatibilitást illeti, amikor orvosi elektromos felszerelést használ. A követő felszerelést az ebben a könyvben és a Karbantartási Kézikönyvben szolgáltatott EMC információknak megfelelően kell működtetnie.

Figyelem

A megadottakon kívül más tartozékok, jelátalakítók és kábelek használata megnövekedett elektromágneses kibocsátást vagy az eszköz csökkent elektromágneses immunitását eredményezheti.

Az orvosi elektromos felszerelések elektromágneses interferenciát hozhatnak létre és interferálhatnak más felszerelésekkel is, akkor is, ha a másik felszerelés megfelel az EN 60601-1-2 kibocsátási előírásoknak.

Figyelem

Az eszköz nem használendő vagy elhelyezendő más eszközök szomszédságában csak ellenkező utasítások esetében.

Radio frequency (RF) interference from nearby transmitting equipment can degrade performance of the device. Before using the device, assess the electromagnetic compatibility of the device with surrounding equipment.

Fixed, portable and mobile radio frequency (RF) communications equipment can also affect the performance of medical electrical equipment.

Figyelem

NE használjon vezeték nélküli/mobiltelefont vagy egyéb más hordozható RF kommunikációs rendszert a beteg közelében, vagy a magzatkövető rendszer bármely alkatrészének 1m-es körzetében.

Az RF kommunikációs készülékek és a termék közötti legkisebb ajánlott szeparálási távolság meghatározásához segítségképpen tekintse meg a karbantartási kézikönyvet!

EMC vizsgálatok

Figyelem

A magzati paraméterek, különösen az ultrahang és az EKG, érzékeny mérések eredményei kis jelekkel, és a követő készülék nagyon érzékeny első-hátsó erősítőket tartalmaz. Sugárzott RF elektromágneses mezők immunitási szintjei és az RF mezők által indukált vezetett zavarás műszaki korlátozások alá esnek. Annak biztosítása érdekében, hogy külső elektromágneses mezők ne okozzanak téves méréseket, ajánlatos elkerülni elektromosan sugárzó készülékek használatát a mérések közelében.

A monitort EMC nemzetközi szabványoknak megfelelő ellenőrző vizsgálatoknak vetették alá. Az elvégzett vizsgálatok többsége alatt a monitor üzemében semmilyen minőségbeli romlás nem volt tapasztalható, csupán a sugárzott zavarás elleni állóképesség EN/IEC 61000-4-6 szerinti, ill. a gyors és kapcsolási tranziens zavarással szembeni állóképesség EN/IEC 61000-4-4 szerinti vizsgálatok alatt volt a készülék működésében kisebb zavar észlelhető.

Az EN/IEC 61000-4-6 meghatározza, hogy a terméket alá kell vetni egy 3V-os mezőn át egy 150kHz-től 80Mhz-ig terjedő frekvenciatartománynak anélkül, hogy a teljesítménye romlana. Azonban észleltek olyan frekvenciákat, amelyek esetében az immunitási szint kisebb volt, mint az IEC 60601-1-2-es teszt szint, ami befolyásolta az ultrahangot, az anyai SpO₂-t és az anyai szívfrekvencia paramétereket. Ezen pontok esetében a sugárzott tesztmező le lett redukálva arra a szintre, amelyen a kijelző és a felvevő kimenet normál állapotra tért vissza.

Ezek a frekvenciák az alábbi táblázatban lettek tartományokra osztva, minden frekvenciatartományban a legrosszabb immunitási szintet adtuk meg.

Vezetett RF Immunitási Teszt EN/IEC 61000-4-6			
IEC 60601-1-2 Teszt szint 150 kHz-től 80 MHz fölöttig	Frekvenciatartomány (ahol az immunitási szint az IEC 60601-1-2 teszt szint alatt van bizonyos frekvenciákon)	Elektromágneses interferencia ismert forrásai a frekvenciatartományon belül	A frekvencia- tartományon belüli legrosszabb immunitási szint
3,0 V	0,5 MHz - 1,6 MHz	Középhullámú (AM) rádióállomások	0,1 V @ 0,908 MHz
	1,6 MHz - 3,0 MHz	Kereskedelmi rádióállomások, hajózási rádiószolgáltatás, hajózási navigáció, amatőr rádió, légi jármű rádiója	0,3 V @ 2,998 MHz
	27,0 MHz - 29,6 MHz	CB rádió (UK-ban), amatőr rádió	0,2 V @ 28,693 MHz, 28,980 MHz és 29,562 MHz
	29,6 MHz - 38,0 MHz	Kereskedelmi rádiószolgáltatás (szállítás, közbiztonság, ipari), vezeték nélküli mikrofonok, rádiótávirányítók	0,9 V @ 34,664 MHz, 35,011 MHz és 35,361 MHz

Az IEC 801-4 előírás megköveteli, hogy a vizsgált készülék a nagy ismétlési frekvenciájú, a hálózati pontokon, ill. az összes kimeneti és bemeneti csatlakozó vezetéken 1000 V amplitúdójú kapcsolási zavarjelet (burst) a működésben mutatkozó rendellenesség nélkül elviselje. A vizsgálatok többsége alatt a monitor üzemiében valóban nem tapasztaltak semmilyen rendellenességet, de néhány esetben a zavarás hatására az ultrahang csatornánál triggerelés fordult elő.

Immunitási teszt: Elektromos Gyors Tranzienca (Zavaró impulzusok) EN/IEC 61000-4-4		
Tesztelt kábelek/ vezetékek	IEC 60601-1-2 Teszt szint	Immunitási Szint
240 VAC	2.0 kV	0.5 kV
100 VAC	2.0 kV	0.4 kV

A monitor EMC jellemzői

Az elektromágneses zavarállósági jellemzők a fentebb ismertetett kisebb mértékű romlása nemcsak a Philips Series 50 XM és Series 50 XMO magzati/ anyai monitorok sajátossága, hanem a mai betegőrző monitorokra általában jellemző. Ezt a zavarérzékenységet a kisszintű fiziológiai jelek miatt a bemeneti fokozatoknál megkövetelt igen nagy erősítés magyarázza. A már használatban lévő és hasonló jellemzőkkel rendelkező monitoroknál az elektromágneses interferencia ritkán okoz problémát.

Az elektromágneses zavarérzékenység csökkentése

A termék az ahhoz tartozó tartozékok hajlamosak az egyéb RF energiaforrások és az erősáramú vezetékek folyamatos, ismétlődő zavaró impulzusa okozta interferenciára. Egyéb RF interferencia forrására példa: egyéb elektromos orvosi eszközök, celluláris termékek, információs-technológiai készülékek, rádió/ televízióadás.

Ha elektromágneses interferenciát (EMI) észlel, például, ha szokatlan hangot hall a magzatkövető hangszórójából, próbálja felkutatni a forrást. Mérje fel a következőket:

- Az interferencia a rossz helyre illesztett vagy nem kellőképpen rögzített transzduktoroknak köszönhető? Ha igen, rögzítse újra helyesen a transzduktorokat ezen könyv vagy a felszereléshez mellékelt Használati utasítás alapján.
- Időszakos vagy állandó az interferencia?
- Csak bizonyos helyzetekben lép fel az interferencia?
- Csak bizonyos elektromos orvosi készülékek közvetlen közelében lép fel az interferencia?

Ha megtalálta a forrást, akkor számos dolgot tehet a probléma mérséklése érdekében:

1. Szüntessük meg a zavarást kiváltó okot. Kapcsoljuk ki az elektromágneses zavar forrását, vagy azokat a monitortól helyileg távolabb üzemeltessük, hogy zavaró hatásuk kevésbé érvényesüljön.
2. Csökkentsük a zavarforrás és a monitor között a zavarcsatolást. Ha a zavar a pácienskábeleken keresztül jut a monitorba, akkor a kábelek átrendezésével, vagy a zavarforrástól távolabb vezetve várható, hogy a zavarás csökkenni fog. Ha a monitor a zavarást a hálózati kábelen keresztül veszi fel, akkor próbáljuk a monitort egy másik hálózati áramkörrel táplálni.
3. A monitor ekvipotenciális pontját kössük össze az ekvipotenciális hálózat megfelelő pontjával.
4. Alkalmazzunk megfelelő zavaroszűrőt. Ha az elektromágneses zavarást az előbbiek kipróbálása után sem sikerült megoldani, szigetelő transzformátor, vagy tranziens (EMI) zavaroszűrő alkalmazásával célszerű próbálkoznunk. A helyi Philips képviseletek, ill. a megbízott forgalmazók vagy a szakszervezetek szívesen állnak tanácsaikkal a felhasználók rendelkezésére az elektromágneses zavarás megszüntetésében, ill. a megfelelő külső zavarvédő eszközök kiválasztásában.

Ahol megállapították, hogy az elektromágneses interferencia befolyásolja a fiziológiai paraméterek mérési értékeit, ott egy orvosnak vagy az orvos által felhatalmazott személynek kell meghatározni, hogy negatív hatással van-e a beteg diagnózisára vagy kezelésére.

Elektromos kisülés (ESD)

Bizonyos körülmények között az emberi test fel tud töltődni elektrosztatikus töltéssel (például, ha átsétálunk egy szőnyegpadlós, száraz szobán).

Az elektromos töltés kisül, ha vezető felületet érintünk meg. A követő berendezés ESD-érzékeny komponenseket és elektromos áramköröket tartalmaz, melyeket elektromos kisülés zavarhat.

Standard mérőeszközök, vezető, ESD védelemmel ellátott anyagok használatával, valamint vezető és töltéselnyelő padlózat elhelyezésével elkerülhető az elektrosztatikus töltődés. Eszközei ESD elleni védelméről bővebb információkért, forduljon az orvosbiológiai osztályának szakembereihez vagy a Philips illetékeseihez!

Elektrosebészeti eszközök, mágneses rezonancia (MRI) vizsgálat és defibrilláció

VIGYÁZAT

Elektrosebészeti eszközök (ESU) használata, mágneses rezonancia vizsgálat (MRI), defibrillálás stb. előtt a monitorról válasszuk le az összes vizsgálófejet, páciensmodult, érzékelőt és más tartozékot, mert különben a monitoron keresztül nagyfrekvenciás áramok folyhatnak, amelyek égési sérüléseket okozhatnak.

A készüléket defibrillátorokkal egy rendszerben nem vizsgálták.

Szivárgó áram

A nagy szivárgó áram a betegre nézve veszélyesen nagy lehet.

VIGYÁZAT

Ha a monitort más készülékkel, pl. másik betegőrző monitorral összekötjük vagy az anya állapotát egy másik készülékkel is monitorozzuk, akkor az így kialakult új rendszerrel az IEC 60601-1-1 szabványban foglalt összes biztonsági felülvizsgálatot el kell végezni.

23

Szakoktatási segédlet

M1350 XM, XMO magzati monitorozás oktatási segédanyaga

Megszerezhető szakismeret

A monitor legfontosabb funkcióinak ismeretében alapvető monitorozás.

Témakörök

A fenti szakismeret megszerzésének alapfeltétele az alább tárgyalásra kerülő témakörök ismerete. E fejezet olvasója az alábbiak ismerkedhet meg:

1. A magzati monitor felépítése és részei
2. A monitor a gyorsellenőrzés lefuttatása
3. A mérő- és vizsgálófejek ellenőrzése
4. A regisztrálópapír betöltése és a papírtovábbítás menete
5. Az ultrahang (US) vizsgálófej azonosítása és csatlakoztatása
6. A magzati szívfrekvencia-hang erősségének beállítása
7. Ikrek monitorozásakor a magzati szívfrekvencia-jelek eltolásának lényege és az eltolás beállítása
8. A Toco mérőfej azonosítása és csatlakoztatása
9. Az intrauterin (IUP) nyomásmérő katéter azonosítása és csatlakoztatása
10. A monitorozható anyai élettani paraméterek és a detektálásukhoz szükséges mérőfejek csatlakoztatása
11. Az anyai paraméterekre történő riasztások és a riasztások elnémítása

12. A magzati mozgásprofil (FMP) monitorozása és a detektálás bekapcsolása
13. A belső időpont beállítása és az elemek cseréje
14. Az aritmia logika be- és kikapcsolása
15. A keresztcsatorna jelazonosítás szimbólumának azonosítása a regisztrátumon
16. A magzati görbén esemény megjelölése

Anyai paraméterek

17. Az anyai szívfrekvencia detektálásakor a jelforrás azonosítása
18. Anyai EKG készítése
19. Az anyai SpO₂ paraméter detektálása
20. A vérnyomásmérés (NBP) beállítási képernyője és a mért érték megjelenítése
21. A képernyő telítettségének (kontrasztjának) és a magzati szívjelek hangerejének beállítása

Magzati SpO₂ paraméter

22. A magzati SpO₂ (FSpO₂) felépítése és használata
23. A magzati SpO₂ (FSpO₂) riasztások okainak azonosítása

Magzati telemetria

24. A magzati telemetria rendszer elemeinek azonosítása
25. Az adatátvitel leállításának (INOP üzemállapotainak) lehetséges okai
26. A magzati monitor és a telemetriai vevő közti interfész ismertetése
27. A magzati monitor és a telemetriai vevő közti adatátviteli kapcsolat felépítésének lépései

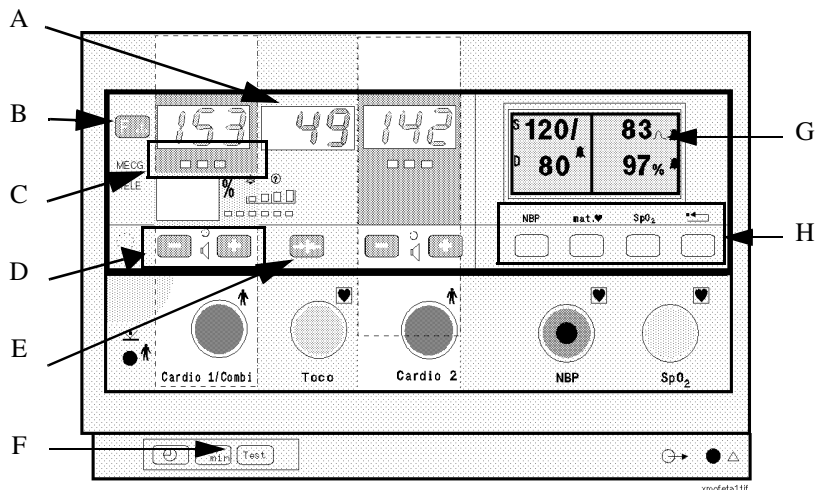
Információs anyagok

Nyitva maradt kérdések esetén az alábbi kiadványokban találhat további információkat:

1. Használati útmutató
2. „Quick Instructions for Use” (Összefoglaló használati útmutató)
3. A Series 50 XM & 50 XMO magzati monitorokat ismertető videokazetta
4. A magzati telemetria rendszert ismertető „M1310A Setting Up and Using Your Fetal Telemetry System” c. kézikönyv

A magzati monitor előlnézete

1. Azonosítsa az alábbi részeket és adja meg azok funkcióit:



A. _____ Funkció: _____

B. _____ Funkció: _____

C. _____ Funkció: _____

D. _____ Funkció: _____

E. _____ Funkció: _____

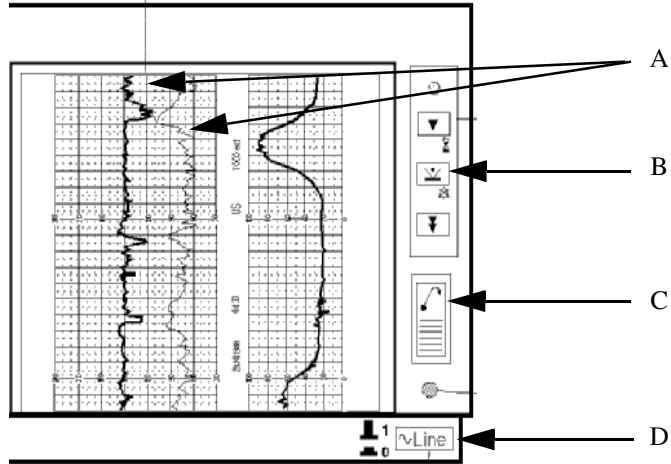
F. _____ Funkció: _____

(A G. és H. tételek csak anyai paraméterek monitorozására alkalmas készülékek esetén találhatók meg)

G. _____ Funkció: _____

H. _____ Funkció: _____

2. Azonosítsa az alábbi részeket:



- A. _____ B. _____
C. _____ D. _____

3. Tegyen be új papírt a regisztrálóba.

4. a. Végezzen gyorsellenőrzést.

b. Mi jelenik meg a Cardio 1/ Combi, a Cardio 2 és a Toco digitális kijelzőn?

c. Miért kell megnézni a regisztrátumon az ellenőrzés-mintázatot?

d. Mi történik a gyorsellenőrzés során?

5. a. Végezzen paraméterellenőrzést.

b. Adja meg a paraméterellenőrzés során a megfelelő kijelző által mutatott, ill. a regisztrátumon megjelenő értékeket.

US vizsgálófej a Cardio 1/Combi aljzaton _____

DECG mérőfej a Cardio 1/Combi aljzaton _____

Toco mérőfej a Toco aljzaton _____

US és MEGC kábel a Cardio 1/Combi aljzaton _____

c. A paraméterellenőrzés megvizsgálja a jel útját az aljzathoz és onnan vissza, de nem ellenőrzi a vizsgálófejet és magát a modult.

☐ Igaz vagy ☐ Nem igaz.

6. a. Hogyan lehet ellenőrizni, hogy az US és a Toco vizsgálófej működik?

b. Soproljon fel két okot, amely klinikai használat közben a vizsgálófej tönkremeneteléhez vezethet:

7. a. Bekapcsolt regisztráló mellett jelöljön meg egy eseményt.
b. Milyen jel jelenik meg a regisztrátumon az esemény megjelölésekor?

8. Soroljon fel három paramétert, amely megjelenik a regisztrátumon:
a. _____ b. _____ c. _____
9. a. Az FMP csak a ☐ Cardio 1/Combi vagy a ☐ Cardio 2 csatornán jelenik meg.
b. Kapcsolja ki a magzati mozgásprofil (FMP) monitorozását.
c. Hogyan néz ki a magzati mozgásprofil (FMP) a regisztrátumon?

d. A magzati mozgásprofil (FMP) az alábbi mozgásokat jelzi:

10. Amikor az ultrahang vizsgálófej által érzékelt jel erőssége a legjobb, akkor a jelminőség indikátor színe: _____
11. a. Honnan lehet tudni, hogy melyik magzat szívhangjai hallatszanak a hangszóróból? _____
b. Állítsa be a hangerőt.
12. a. Mi a feladata az aritmia logikának? _____

b. Az aritmia logika az ☐ US vagy a ☐ DECG csatorna jelét figyeli.
c. Kapcsolja ki az aritmia logikát.
d. Mikor célszerű kikapcsolni az aritmia logikát? _____
13. a. Ikrek monitorozásakor azért célszerű bekapcsolni a jel-eltolást, mert _____

b. A +20 értékkel történt eltolás a képernyőn a ☐ Cardio 1/Combi vagy a ☐ Cardio 2 csatornán mért magzati szívfrekvencia értékét módosítja?
c. A kijelzett görbén mi mutatja, hogy az ikerjel-eltolás be van kapcsolva:

14. a. Ha a monitor azt érzékeli, hogy az ultrahang vizsgálófejek ikrek esetén ugyanannak a magzatnak a szívjeleit érzékeli (keresztcsatorna jelazonosítás), akkor milyen jelet helyez el a regisztrátumon? _____
 b. Mi a teendő, ha a keresztcsatorna jelazonosítás jelez? _____

 - c. Rendszeres időközökben össze kell hasonlítani az anya pulzusát és a hangszóróból hallható jelet, hogy megbizonyosodjunk, hogy valójában a magzat szívjeleit detektáljuk. ☐ Igaz vagy ☐ Nem igaz.
 15. a. Nullázza a külső Toco mérőfejet.
 b. Milyen jel mutatja a regisztrátumon, hogy külső Toco mérőfejjel monitorozunk?

 16. a. Nullázza az intrauterin (IUP) nyomásérzéklő katétert.
 b. Milyen érték jelenik meg a kijelzőn? _____
 17. a. Az időpont beállítására szolgáló gomb helye: _____
 b. A monitor kikapcsolása esetén az elemek tovább működtetik a belső órát. Hol találhatók az elemek? _____
 18. a. Az NST időzítést állítsa be 20 percre.
 b. Mi történik, ha a beállított idő letelik (nemcsak egy válasz lehet helyes)
☐ A. Hangjelzés hallatszik.
☐ B. Új 20 perces regisztrátum készítése kezdődik.
☐ C. A regisztráló leáll, és a következő lapra előremegy (ha ez van beállítva).
☐ D. A monitor kikapcsol.
- A 19. kérdés az USA területén kívül működő monitorok esetére vonatkozik.
19. a. A magzati szívfrekvencia felső riasztási határértékét állítsa 160 bpm értékre.
 b. Melyik gombbal lehet a riasztást elnémítani? _____

Anyai paraméterek

20. a. Hogyan kell a páciensre feltenni a megfelelő méretű vérnyomásmérő-
mandzsettát? _____

- b. Állítsa be, hogy a monitor 15 percenként mérjen vérnyomást.
- c. Közepes anyai vérnyomást csak abban az esetben lehet mérni, ha
_____, és ezt a pulzus
számértéke mellett megjelenő _____ szimbólum jelzi.
- d. Az alábbiak közül mi befolyásolja az NBP paraméter monitorozásának
pontosságát (nemcsak egy válasz lehet helyes)
- ☐ A. Az anya pulzusszáma kisebb, mint 30 bpm,
vagy nagyobb, mint 240 bpm.
- ☐ B. Az artériás vérnyomás a mérés alatt gyorsan változik.
- ☐ C. Hypotermia.
- ☐ D. Méhösszehúzódnak a vérnyomásmérés alatt.
21. Állítsa be úgy az NBP riasztást, hogy a szisztolés felső riasztási határérték
180 Hgmm, ill. az alsó szisztolés riasztási határérték 90 Hgmm legyen.
22. a. A statisztikus (STAT) vérnyomásmérés alatt a monitor _____

- b. Statisztikus (STAT) vérnyomásmérés alatt a páciens állapotát
rendszeren ellenőrizni kell. ☐ Igaz vagy ☐ Nem igaz.
23. a. Ha nincs szükség az anyai EKG-ra, akkor az elektródák elrendezése:

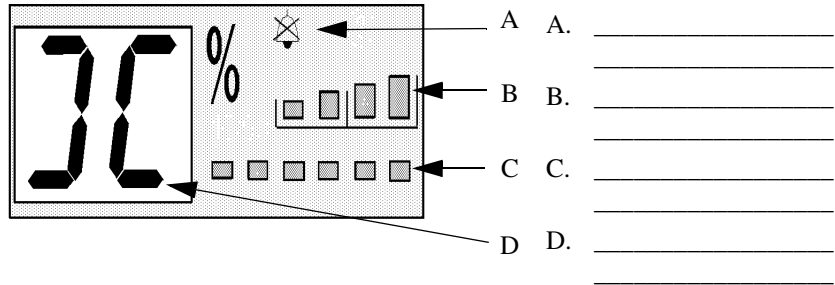
- b. Ha szükség van az anyai EKG-ra, akkor az elektródák elrendezése:

- c. Készítsen anyai EKG-t és nyomtassa ki.
24. a. Monitorozza az SpO₂ paramétert.
- b. Milyen ikon jelenik meg az anyai szívfrekvencia értéke mellett a
képernyőn, ha a pulzusmérés jelforrása az SpO₂ érzékelő? _____

- c. Az SpO₂ értéke a regisztrátumon minden _____ percben megjelenik,
vagy határérték túllépés esetén minden _____ percben.
- d. Soroljon fel három olyan esetet, ami befolyásolhatja az SpO₂ paraméter
monitorozását: _____

Magzati SpO₂

25. Adja meg az SpO₂ kijelző részeit.



26. FSpO₂ riasztás kiváltó oka lehet (nemcsak egy válasz lehet helyes)

- ☐ A. Az FSpO₂ érték az alsó riasztási határérték alá esett.
- ☐ B. Az FSpO₂ érték a felső riasztási határérték fölé nőtt.
- ☐ C. Az FSpO₂ érték a beállított késleltetési időnél hosszabban az alsó riasztási határérték alá esett.
- ☐ D. Az FSpO₂ érték a beállított késleltetési időnél hosszabban a felső riasztási határérték fölé nőtt.

Magzati telemetria

27. A magzati telemetria rendszer elemei a _____, a _____ és a pácienskábelek.
28. Soroljon fel két okot, amely miatt az adatátviteli INOP lámpa hibát jelezhet: _____
29. A magzati telemetria vevő _____ keresztül kapcsolódik a magzati monitorra.
30. Számokkal jelölje a magzati telemetria használatának helyes sorrendjét.
- ___ A mérőfejek csatlakoztatása és a monitor bekapcsolása.
- ___ A vevő és a magzati monitor közti kábel csatlakoztatása.
- ___ A vevő bekapcsolása.
- ___ A mérőfejek leválasztása, majd a monitor bekapcsolása.
- ___ A vevőbe elem behelyezése.
- ___ Az adó és a vevő sorozatszámának ellenőrzése, hogy egyeznek-e.

A helyes válaszok

1.
 - a. Toco vagy IUP - itt jelenik meg az intrauterin nyomás értéke.
 - b. Funkciógomb - ezekkel lehet a különböző (pl. a LOGIC, FMP) funkciókat bekapcsolni.
 - c. Jelminőség indikátor - ez jelzi, hogy az ultrahang (US) vizsgálófej elég jó minőségű jelet érzékel-e.
 - d. Hangszóró gomb - a Cardio 1/Combi csatorna hangerejének beállítására szolgál.
 - e. Toco alapvonal gomb - nullázza a Toco kijelzést, valamint külső monitorozás esetén a görbét +20 értékre állítja vagy belső monitorozás esetén a görbét nullázza.
 - f. Ellenőrzés gomb - monitorozás előtt az üzemképesség ellenőrzésére szolgál.
 - g. Az anyai paraméterek gombjai - ezekkel állíthatók a riasztási határértékek, beállíthatók a monitorozási üzemmódok, és vezérelhetők a mérések.
 - h. Anyai pulzus ikon - jelzi, hogy mi a pulzusmérés jelforrása.
2.
 - a. Cardio 1/Combi és Cardio 2 görbék
 - b. Eseményjelölő gomb
 - c. Papírtovábbító gomb
 - d. Főkapcsoló
3. Kikapcsolt regisztráló mellett meg kell nyomni a papírtovábbító gombot. A tálcát teljesen kihúzva nyomja meg és tartsa lenyomva a kioldó gombot, majd emelje ki bennmaradt papírt. Hátoldalával lefelé helyezze be az új papírt, majd emelje le a felső lapot. A méhaktivitás skálának jobbra kell esnie. Kattanásig tolja vissza a tálcát. Ezután kapcsolja be a regisztrálót. Nyomja meg a papírtovábbító gombot, majd engedje el, ha megjelent az elő lap.
4.
 - a. A monitoron gyorsellenőrzés lefuttatásához válassza le a monitor be-
meneteiről a kábeleket, és kapcsolja be a monitort. Nyomja meg, majd
engedje el az ellenőrzés gombot.
 - b. A Cardio 1/Combi, Cardio 2 és Toco kijelzőn 888 számérték villog,
felváltva a jelminőség indikátorral, az MCEG kijelzővel és a telemetria
jelzőlámpával. Az anyai kijelző két felén (ha van) felváltva sötét és
világos minta látszik. A regisztráló jelzőlámpája felgyullad és a
regisztráló kinyomtatja az ellenőrzés-mintázatot.

- c. A hibátlan ellenőrzés-mintázat mutatja, hogy a nyomtatófej rendben működik.
 - d. A rendszer főbb elektronikai egységeinek ellenőrzése.
5. a. Paraméterellenőrzéshez, amelyhez csatlakoztatni kell a mérőfejeket és be kell kapcsolni a monitort. Kapcsolja be a regisztrálót. Nyomja meg, majd engedje el az ellenőrzés gombot.
- b. Az alábbiak jelennek meg a kijelzőn és a regisztrátumon:
US vizsgálófej a Cardio 1/Combi aljzaton - 190, kijelzés és kinyomtatás,
DECG mérőfej a Cardio 1/Combi aljzaton - 200, kijelzés és kinyomtatás,
Toco mérőfej a Toco aljzaton - felváltva 10 és 60, kijelzés és kinyomtatás,
US és MECG kábel a Cardio 1/Combi aljzaton - 190, kijelzés, ill. 190 és 120 kinyomtatás.
- c. Igaz.
6. a. Csatlakoztassa az ultrahang (US) vizsgálófejet és növelje meg a hangerőt. Kézzel közelítsen és távolítsa a vizsgálófejhez, vagy enyhén érintse meg, hogy szívverés hangot utánozzon. Ekkor a hangszóróból szimulált szívverést kell hallani. Kösse be a Toco mérőfejet, majd nyomja meg a mérőfej érzékelő részét. Figyelje meg a kijelzőn és a regisztrátumon megjelenő változást.
- b. A vizsgálófej épségét leginkább a nem megfelelő kezelés veszélyezteti. Ilyen eset pl. a vizsgálófej leejtése, véletlen rálépés, vagy a kábel túlzott meghajlítása.
7. a. Nyomja meg az eseményjelölő gombot, vagy a táv eseményjelölő gombját.
- b. Az FHR sávon kis nyíl jelenik meg a gomb megnyomásának pillanatában. A nyíl szélessége a gomb lenyomásának időtartamával arányos.
8. Az alábbiak közül bármelyik: FHR görbe, Toco görbe, dátum és időpont, papírsebesség, megjegyzés, monitorozási mód, FMP, FMP statisztika, magzati SpO_2 (FSpO_2) görbe, anyai vérnyomás, anyai EKG, anyai HR, anyai SpO_2 , skála, eseményjelölő nyíl, a keresztcsatorna jelazonosítás szimbóluma.

9.
 - a. Az FMP paraméter csak a Cardio 1/Combi aljzatra kötött vizsgálófejjel detektálható.
 - b. Az US kábelt kösse a Cardio 1/ Combi aljzatra. A funkciógombbal jelenítse meg az FMP felirat. A beállítást a [--] vagy a [+] gombbal lehet megváltoztatni. A jelminőség indikátor piros színű, jha az FMP mo-nitorozása ki van kapcsolva. Nyomja meg a funkciógombot.
 - c. Az FMP a Toco görbe feletti blokkok, amelyek szélessége a magzat aktivitásának tartamát mutatják. Az FMP előtti nyíl jelzi a statisztika kezdetét. A statisztikai eredmények minden 10 percben megjelennek a re-gisztrátumon.
 - d. Az FMP paraméter a magzat testmozgását mutatja, amelyet a monitor az ultrahang vizsgálófej segítségével detektál.
10. Amikor az ultrahang vizsgálófej által érzékelt jelek optimálisak, akkor a jelminőség indikátor zöld színnel világít.
11.
 - a. A hangszóró felett megjelenő ikon jelzi, hogy melyik szív-csatorna jele hallható.
 - b. A hangerőt a [--] gombbal lehet csökkenteni, ill. a [+] gombbal lehet növelni.
12.
 - a. Az aritmia logika feladata műtermékek regisztrálásának elkerülése. Ha be van kapcsolva, akkor a monitor a mért szívfrekvencia ideiglenes 28 bpm vagy annál nagyobb mértékű változásait nem regisztrálja. A regisztrálás akkor folytatódik, ha az egymást követő szívverések közti időtartam egy adott határértéken belülre áll vissza. Az FHR kijelzőn a detektált magzati szívfrekvencia értéke látszik, és az érzékelt szívverések a hangszórón hallatszanak.
 - b. A DECG csatorna jelét figyeli.
 - c. Csatlakoztatott DECG kábel esetén az aritmia logika kikapcsolásához a funkciógombbal meg kell jeleníteni a LOG feliratot. A beállítást a [--] vagy a [+] gombbal lehet megváltoztatni. Piros jelzi, hogy az aritmia logika ki van kapcsolva.
 - d. Feltételezett magzati aritmia esetén.
13.
 - a. Ikrek monitorozásakor célszerű bekapcsolni a jel-eltolást, mert ekkor könnyebbé válik a detektált jelek értelmezése és vizsgálata. A monitor által jelzett magzati szívfrekvencia értéke pontos, ezt a jel-eltolás nem érinti.
 - b. A Cardio 1/Combi csatorna jele +20 értékkel megnő.

- c. A görbén a bekapcsolt jel-eltolást a Cardio 1/Combi csatorna jelén 5 cm-enként megjelenő függőleges szaggatott vonal jelzi, amelyen +20 jelzés olvasható.
 - 14. a. Ha a monitor azt érzékeli, hogy a két ultrahang vizsgálófej azonos szívfrekvenciát detektál, akkor a magzati szívfrekvencia görbére „?” jelet helyez el.
 - b. Helyezze át a vizsgálófejet, hogy a két vizsgálófej két különböző jelet detektáljon.
 - c. Igaz.
 - 15. a. Kösse rá a bemenetre a mérőfejet. Állítsa be a mérőfejet, hogy biztosan érzékelje a méhaktivitást. Méhösszehúzódnások közti időben nyomja meg a Toco görbét nullázó gombot. Ekkor a kijelzés és a görbe 20 értékre áll be.
 - b. A görbén megjelenő „Toco ext” felirat jelzi, hogy külső mérőfejet használ.
 - 16. a. A katétert a gyártó előírásainak figyelembe vételével vezesse fel és csatlakoztassa. A Toco görbét nullázó gomb megnyomásával nullazza a monitort.
 - b. Nulla.
 - 17. a. Az időpont beállítására szolgáló gomb a monitor bal alsó sarkában található.
 - b. Az elemek a monitor alján kialakított külön rekeszben vannak.
 - 18. a. Kikapcsolt regisztráló mellett 2 másodpercig tartsa nyomva a regisztráló főkapcsolóját. A [--] vagy a [+] gombbal az időzítést állítsa be 20 percre (min). Az időzítés 15 másodperc elteltével lép érvénybe.
 - b. A helyes választás: A, C.
- A 19. kérdés az USA területén kívül működő monitorok esetére vonatkozik.
- 19. a. Csatlakoztatott US vagy DECG vizsgálófej mellett a funkciógombbal jelenítse meg az „AL” feliratot. A [--] vagy a [+] gombbal kapcsolja be a magzati szívfrekvencia-riasztást, amelyet zöld fény jelez. Ezután a Toco alapvonal gombbal hívja elő a „A” kijelzést, és a [--] vagy a [+] gombbal állítsa be a 160 értéket. Végül funkciógombbal kapcsoljon vissza normál kijelzésre.
 - b. Riasztás alatt a magzati szívfrekvencia-riasztást az eseményjelölő gombbal lehet elnémítani (nyugtázni).

Anyai paraméterek

20.
 - a. Engedje le teljesen a vérnyomásmérő-mandzsettát. Az artéria jelzést helyezze a megfelelő artéria fölé. Ellenőrizze, hogy a mandzsetta végei a nyíljal jelölt szakaszon belülré esnek-e (egyszer használatos mandzsetták esetén nyíl helyett kék vonal található). Ha nem, válasszon nagyobb vagy kisebb méretű vérnyomásmérő-mandzsettát.
 - b. A vérnyomásmérő-mandzsettát tegye fel a páciensre és csatlakoztassa a csöveket, majd az összekötő csövet kösse az NBP bemenetre. Nyomja meg az NBP gombot. A Mode gombbal válassza az „Auto” beállítást. A Repeat gombbal állítson be 15 értéket. Nyomja meg a Start gombot.
 - c. Nincs más anyai pulzus vagy szívfrekvencia forrás és a szimbólum vérnyomásmérő-mandzsetta.
 - d. A, B, C, D.
21. Nyomja meg az NBP gombot. Tartsa addig nyomva az Alarm gombot, amíg megjelenik a kijelzőn az „ON Systolic” felirat. Az alsó riasztási határérték beállítását az L gombbal, míg a felsőt a H gombbal lehet kiválasztani. Az értéket a [-] vagy a [+] gombbal lehet megváltoztatni. Ezek-vel a gombokkal állítsa be a felső riasztási határértéket 180 Hgmm-re, ill. az alsó riasztási határértéket 90 Hgmm-re.
22.
 - a. A monitor minden 5 percben megméri a vérnyomást.
 - b. Igaz.
23.
 - a. Az elektródákat tegye a jobb és bal alsó bordára.
 - b. A jobb kar (RA) elektródát tegye a jobb váll közelében, közvetlenül a kulcsfont (klavikula) alá, míg a bal láb (LL) elektródát a has bal alsó részére.
 - c. Nyomja meg az anyai szívfrekvencia gombját. A programgombbal jele-nítse meg a Wave feliratot. Ekkor a kijelzőn megjelenik a detektált görbe. Bekapcsolt regisztráló mellett nyomja meg a Freeze gombot, majd a Print gombbal a kimerevített EKG-ról készítsen regisztrátumot.
24.
 - a. Az érzékelőt tegye fel. A piros fény a körömágy fölé essen. A kábelt kösse az SpO₂ aljzatra. Ekkor a monitor kijelzi a detektált értéket.
 - b. Pleth-görbe ikon.
 - c. 5 percenként - 2,5 percenként.
 - d. Az alábbiak közül bármelyik befolyásolja az SpO₂ monitorozás pontos-ságát: az SpO₂ érzékelő olyan végtagon van, amelyre vérnyomásmérő-mandzsetta is fel van téve, nem jól feltett érzékelő, vénás pulzus, a vér-ben festékanyagot tartalmazó kemikáliák vagy más diszfunkcionális hemoglobinok, sokk, hypotermia, értágító szerek.

Magzati SpO₂

25. A. Riasztási állapotjelző: az áthúzott harang szimbólum a kikapcsolt riasztást jelent.
B. Jelminőség indikátor: jelzi a monitor által érzékelt jel erősségét (minőségét).
C. Pulzus-jelző: a magzati pulzussal szinkron villog, ha a megfelelő magzati pulzus érzékelhető.
D. Digitális kijelző: az FSpO₂ paraméter értéke, ill. esetenként állapotjelző szimbólum. Az állapotjelző szimbólumokat részletesen lásd a 92. oldal, „Hibaelhárítás” c. részben.
26. A és C.

Magzati telemetria

27. Adó, vevő.
28. Az alábbiak közül bármelyik kettő: az adó ki van kapcsolva, az adó a vevő hatókörén kívül, az adó és a vevő sorozatszámai és a csatorna frekvencia-beállításai nem egyeznek, az adó eleme lemerült, az adókészülék meghibásodott.
29. Interfész kábel
30. A lépések sorrendje az alábbi:
6 A mérőfejek kábeleinek csatlakoztatása és a monitor bekapcsolása.
3 A vevő és a magzati monitor közti kábel csatlakoztatása.
4 A vevő bekapcsolása.
5 A mérőfejek kábeleinek a monitorról leválasztása, majd bekapcsolása.
2 A vevőbe elem behelyezése.
1 Az adó és a vevő sorozatszámának ellenőrzése, hogy egyeznek-e.

Tárgymutató

A, Á

ACOG kiadvány 37
ajánlott papírsebesség 37
alapbeállítások 209
alapbeállítású riasztási
határértékek visszaállítása
123
alapvonalak szétválasztása 72
anya hőmérséklete
regisztrálása külső
készülékekkel 95
anya szívfrekvenciája
regisztrálása külső
készülékekkel 95
anyai EKG
elektrodák elhelyezése 141
futási sebesség 146
futási sebesség
megváltoztatása 146
ikon 147
képernyő-ikon 147
kimerevítése 146
kinyomtatása 146
megjelenítése 145
mért görbe 141, 145
riasztás 148
anyai EKG monitorozása 143
anyai paraméterek áttekintése
6
anyai paraméterek áttekintési
képernyője 121
visszakapcsolás 122
anyai paraméterekre történő
riasztás 122

anyai SpO₂

figyelmeztető üzenetek 158
hibaelhárítás 158
hibaüzenetek 158
mérési korlátok 159
pulzusszámra történő
riasztás 157
regisztrálása külső
készülékekkel 95
riasztás ellenőrzése 157
riasztás ki- és bekapcsolása
156
riasztási határérték
megváltoztatása 157

anyai SpO₂ mérőfej

tisztítása 171
anyai szívfrekvencia
hibaelhárítás 151
riasztás be- és kikapcsolása
149
riasztási határértékek 149

aritmia logika

beállítás megváltoztatása
64
használati tudnivalók 65

átlagos pulzusszám 132

Avalon CTS 96

B

beállítása 25
beállító gombok 9
bekapcsolási képernyő 120
bemenetek műszaki adatai 205
bemeneti csatornák 4, 16

biztonsági vizsgálatok 30, 31

biztosítók cseréje 181

C

Cardio 1/Combi bemenet
vizsgálófej csatlakoztatása
15

Cardio 2 bemenet
vizsgálófej csatlakoztatása
15

CCV+ logika 89

D

dátum beállítása 36

DECG

alkalmazási korlátok 53
bemenet műszaki adatai
205
elektroda felerősítése 55
elektrodák 192
hibaelhárítás 66

DECG comb-mérőfej 56

DECG páciensmodul 58

defibrillátorok 224

E, É

EKG páciensmodul 143
Electrostatic discharge 223
elektromágneses interferencia
222
elektrosebészeti készülékek
224
elemek cseréje 180
ellenőrzés 30

gyors 174
 IUP mérőfej 178
 elvezetések elhelyezése
 anyai EKG 141
 EMC
 and compliant accessories
 219
 ESD 223
 esemény jelölése
 távjelölővel 18
 esemény jelölése, lásd
 eseményjelölő
 eseményjelölő
 gomb 18
 zavar vagy magzati mozgás
 megjelölése 49
 ESU 224
F
 feltételezett magzathalál 12
 FHR
 határértéken kívül 67
 hibaelhárítás 51
 monitorozása ikreknél 69
 monitorozása ultrahanggal
 45
 riasztás 111
 riasztás be- és kikapcsolása
 112
 riasztás ellenőrzése 114
 riasztási határértékek 113
 FHR riasztás ellenőrzése
 FHR 114
 figyelmeztető
 képernyőüzenetek
 anyai SpO₂ 158
 NIBP 136
 nyugtázása 124

FMP
 aktivitás blokkok 48
 be- és kikapcsolása 49
 ikrek 49
 M1310A magzati telemetria
 49
 statisztika 48
 táv eseményjelölő
 használata 49
 vonalkód-olvasó 49
 zavarok 49
 földelő vezeték 26, 215
 folyadékbehatolás 218
 FSpO₂
 érzékelő felerősítése 87
 érzékelő használata 85
 érzékelő jelölése 87
 hibaelhárítás 92
 INOP riasztás 92
 jelminőség indikátor 87, 89
 oxigéntelítettség értéke 89
 oxigéntelítettség riasztás 90
 pontatlan mérés 93
 pulzus-indikátor 88
 pulzusjel kimaradás 93
 pulzus-keresés szimbólum
 87
 riasztás be- és kikapcsolása
 90
 riasztás működése 90
 riasztási határértékek
 beállítása 91
 riasztási késleltetés 90

G
 gélek rendelése 191

Gy
 gyártó felelőssége ii, 199

gyorsellenőrzés 174

H
 hálózati feszültség 25
 hálózatkimaradás 123
 utáni visszatérés 123
 hangerő beállítás 125
 hármas ikrek 75
 monitorozási eszközök
 telepítése 77
 határértéken kívüli
 szívfrekvencia 67
 heveder gombok 197
 hibaelhárítás
 anyai SpO₂ 158
 anyai szívfrekvencia 151
 DECG 66
 FHR 51
 FSpO₂ 92
 ikrek monitorozása 74
 külső készülékek 104
 nem invazív
 vérnyomásmérés 136
 NIBP 136
 Toco 82
 ultrahang 51
 hibaiüzenetek 184
 anyai SpO₂ 158

I
 időpont beállítása 36
 ikrek
 alapvonal szétválasztása 72
 FMP 49
 hámas ikrek monitorozása
 75
 hibaelhárítás 74
 invazív monitorozás 71
 jelek szétválasztása 72

jelek szétválasztásának
jelzése 73
keresztcsatorna
jelazonosítás 70
monitorozása 77
nem invazív monitorozás
71
szívfrekvencia
monitorozása 69
szívverés-jelek
megkülönböztetése 70
ikrek jeleinek szétválasztása
72
interfészek 96
IUP
mérőfej csatlakoztatása a
monitorhoz 81
mérőfej ellenőrzése 178
monitorozás 81
IUP nyomásmérő-fej
adapterkábel tisztítása 170

J

jelminőség 15
jelminőség indikátor 15

K

kalibráció ellenőrzése 162
karbantartás
kalibráció ellenőrzése 162
mechanikai felülvizsgálat
162
megelőző 161
rendszeres felülvizsgálat
162
szemrevételezés 161
képtelítettség (kontraszt)
beállítása 125

keresztcsatorna jelazonosítás
89, 144
ikrek 70
kijelzők jellemzői 205
kompatibilis magzati
monitorok 102
konfiguráció 209
külső készülékek
csatlakoztatása 95
hibaelhárítás 104

L

leselejtezés 163

M

mágneses rezonancia
készülékek 224
magzati mozgások
érzékelése 48
FMP 48
ikrek 49
téves érzékelés 49
magzati skalpelektroda
felerősítése 55
maximális be/kimeneti
feszültségek 215
MECG elektródák 192
MECG, lásd anyai EKG
megjegyzés készítése 108
méhaktivitás
hibaelhárítás 82
monitorozása 80, 81
mérőfej ellenőrzése 178
Toco 177
mérőfej fedelek (dómkok)
rendelése 194
mért görbe
anyai EKG 145

kimerevítése 146
minta regisztrátum 17
monitor
áttekintés 2
bekapcsolása 32
elhelyezése 27
felszerelése 27
FIGYELEM 218
főbb részek és
kezelőszervek 3
folyadékbehatolás 218
használatból történő
kivonása 163
karbantartása 164
kikapcsolása 41
leselejtezése 163
riasztási határértékek
kikapcsoláskor 123
tisztítása 164
üzemeltetési környezete
218
monitor nullázása, lásd Toco
monitorozás utáni tennivalók
41
MRI 224
működőképesség ellenőrzés
207
műszaki adatok
bemenetek 205
kijelzők 205
regisztráló egység 207
N
nem invazív vérnyomásmérés,
lásd NIBP
NIBP
átlagos pulzusszám 132
beállítási képernyő 129

figyelmeztető
 képernyőüzenetek 136
 hibaelhárítás 136
 kalibráció ellenőrzése 162
 kézi üzemmód 130
 mérés indítása 129
 mérés leállítása 131
 mérési korlátok 138
 mérési mód beállítása 129, 130
 monitorozás megkezdése 128
 pulzusszám ikon 147
 regisztrálás 135
 regisztrálása külső készülékekkel 95
 riasztás 132
 riasztás be- és kikapcsolása 133
 riasztás beállítása 129
 riasztási határérték megváltoztatása 134
 Stat üzemmód 130
 statisztika-készítés 130
 NST beállítás 115

O, Ö

önellenőrzés 207
 opcionális tartozékok 189

P

páciensmodul
 csatlakoztatása 15
 felerősítése a vizsgálofej-hevederre 14
 papír
 ajánlott típus 34
 kivétele 34
 letévése 41

papírsebesség
 alapbeállítás (default) 37
 beállítása 38
 megválasztása 37
 papírtálca 29
 paraméterellenőrzés 175
 programgombok 119
 pulzus ikon 153
 pulzusszám
 NIBP mérés alapján 132

R

Redux krém 56, 60
 regisztráló egység
 bekapcsolása 35
 kezelőszervek 8
 műszaki adatok 207
 regisztrálópapír
 típusok 190
 Reset gomb 119
 figyelmeztető
 képernyőüzenet
 nyugtázása 124
 riasztás
 alapbeállítások
 visszaállítása 123
 anyai EKG 148
 anyai paraméterek 122
 anyai SpO₂ oximetriai érték 156
 anyai SpO₂ pulzusszám 157
 anyai szívfrekvencia 148
 beállítása 123
 érvényes határértékek 123
 FHR 111
 FSpO₂ 90
 hangerő beállítása 125

határértékek
 megtekintése 123
 MHR határértékek 149
 MHR paraméter 149
 NIBP 132
 nyugtázása 122
 SpO₂ oximetriai érték
 megváltoztatása 157
 riasztás be- és kikapcsolása
 FHR 112
 riasztási határértékek
 bekapcsolási képernyő 120
 FHR 113

S

skalpelektrodák 193
 SpO₂
 lásd anyai SpO₂, vagy
 magzati SpO₂
 standard 5-elvezetéses EKG 141
 standard tartozékok 187

Sz

szerviz aljzat 3
 szivárgó áram 224

T

tápfeszültség 25
 tartozékok
 opcionális 189
 standard 187
 táv eseményjelölő 18
 csatlakozó 3
 gomb 18
 telemetria interfész 76, 96
 telepítés 20
 ellenőrző lista 20

téves magzati mozgás-
érzékelés 49

tisztítás

anyai SpO₂ mérőfej 171

EKG adapterkábel 166

IUP 170

IUP nyomásmérő-fej

adapterkábel 170

monitor 164

NIBP vérnyomásmérő-

mandzsetta 171

páciensmodulok 165

vizsgálófejek 165

vizsgálófej-heveder 171

Toco

alapvonal 15

bemenet 15

hibaelhárítás 82

intrauterin nyomás

monitorozása 81

külső monitorozás 80

Toco mérőfej

ellenőrzése 177

U, Ü

ultrahang

FHR monitorozása 45

gél használata 47

hibaelhárítás 51

jel késleltetése 45

ultrahang vizsgálófej

ellenőrzése 177

útmutató a kézikönyv

használatához 1

üzemeltetési környezet 218

V

védőföld, védőföldelés 217

villamos biztonsági

felülvizsgálat 162

visszaállító gomb 119

figyelmeztető

képernyőüzenet

nyugtázása 124

vizsgálófej

csatlakoztatása 15

ellenőrzése 177

felerősítése a vizsgálófej-

hevederre 14

használati tudnivalók 45

tartozékok 191

tisztítás 165

VIGYÁZAT 45

vizsgálófej-heveder

páciensmodul felerősítése

14

rendelése 197

rögzítése 13

rögzítő gombok 13

tisztítása 171

vizsgálófej felerősítése 14

vizsgálófej-heveder gombok

rendelése 197

vizsgálófej-hevederek 197

vizsgálófej-modul

kombinációk 16

vonalkód

beolvasás törlése 108

beolvasása megjegyzéshez

108

vonalkód-olvasó 39

FMP be- és kikapcsolása 49

ikrek jeleinek szétválasztása

72

Z

zavarás csökkentése 222

